5

ABHANDLUNG

ÜBER DIE

SCHUSSWUNDEN

ALS BEANTWORTUNG EINER VON DER K. K. JOSEPHINISCHEN MEDICINISCH-CHIRURGISCHEN AKADEMIE IM JAHRE 1787 AUFGEGEBENEN PREISFRAGE.

GEKRÖNT DEN 13. JUNIUS 1788.

MIT DER UEBERSCHRIFT:

Qui suas laudes appetit, aliorum simul appetit utilitates.

Baco de Verulamio.

PREISFRAGE,

WELCHE
IST DIE SICHERSTE UND BESTE METHODE,

SCHUSSWUNDEN

(VULNERA SCLOPETARIA)

ZU HEILEN?

BEANTWORTET

VON

WILHELM SCHMITT

K. K. OBERCHIRURGUS UND KORRESPONDIRENDEM MITGLIEDE
DER K. K. JOSEPHINISCHEN MEDICINISCH- CHIRURGISCHEN
AKADEMIE ZU WIEN.



WIEN,
BEY RUDOLPH GRÆFFER UND COMPAGNIE 1788.

Nam in corruptionibus pus multum fluit, et putredines solvit.

Hippocrat. Prædict. libr. II.

ABHANDLUNG
VON DEN
SCHUSSWUNDEN.

§. 1.

Die Preisaufgabe vom Jahre 1787 für das Jahr 1788, deren genugthuende Auflösung die K. K. JOSEPHINISCHE MEDICINISCH-CHIRURGISCHE AKADEMIE wünscht, besteht in folgender Frage: Gegenstand der Preisaufgabe.

WELCHE IST DIE SICHERSTE UND BESTE METHODE, SCHUSSWUNDEN (*vulnera sclopetaria*) ZU HEILEN?

Bey Beantwortung dieser Frage hat die AKADEMIE zur Absicht, dafs genau und befriedigend bestimmt werde:

1mo *welche Verschiedenheiten sich bey den Schufswunden ergeben, wann die Verletzung entweder durch Pistolen- oder Muskcten- oder Kartätschenkugeln geschieht?*

2do *welche Kurart bey dieser Art Wunden als schädlich anzusehen ist?*

3^{tio} *welche Behandlungsweise hingegen gleich beym ersten, und dann in den folgenden Verbänden die sicherste und beste ist?*

 Man

Man hat von *Schuſswunden* seit der Erfindung des Schieſspulvers an bis auf unsere Zeiten sehr verschieden gedacht und geschrieben; aber darinn kamm man doch zu allen Zeiten überein, daſs dieſe Art Wunde unter die schwersten Gattungen von Verletzungen gehöre. Wichtig muste daher ihre Lehre jedem Chirurgen seyn, der das Feld seiner Kunst in seinem ganzen Umfange zu kennen wünschte, unentbehrlich aber ward sie dem Feldchirurgen, der dem Krieger auf's Schlachtfeld folget, und hier, nach dem Ausdrucke eines philosophischen Mannes, beynahe der Einzige ist, der ein mitleidiges Hertz mitbringen und retten darf, wann andere verwüsten.

§. 2.

Plan. Es ist sowohl der Natur des Gegenstandes, als auch der Absicht, welche die AKADEMIE bey Abfassung dieser Preisfrage gehabt zu haben scheint, sehr gemäſs, zuerst das Allgemeine dieser Materie zu berühren, und sodann erst das Besondere darauf folgen zu lassen. Aus dem Allgemeinen und Besonderen läſst sich endlich erst das Resultat ziehen, *welche Methode die beste und sicherste sey, Schuſswunden zu heilen.* Auch fodert dieses jedes Lehrgebäude, dessen Gründung auf mathematische Ordnung und Richtigkeit angelegt seyn soll. Vorausgeschickt muſs hier folglich alles werden, was solche allgemeine Grundsätze in sich fasset, die auf verschiedene einzelne Fälle können, und müssen angewandt werden. Würde man ohne Vorausschickung dieser allgemeinen Grundsätze sogleich zur Bearbei-

beitung der vorgesteckten drey Abschnitte übergehen, so könnte man das Allgemeine nicht auf einzelne Fälle anwenden, und dann müste entweder sehr viel Mangelhaftes in der Abhandlung entstehen, oder man müste aus Mangel der Prämissen die eckelhaftesten Wiederholungen machen, bis man das erwähnte Hauptresultat herausbrächte. Demnach werden wir uns bemühen, bevor wir in ein umständliches Detail gehen, zuerst die Schufswunde zu *definiren*, die Definition selbst werden wir sodann *analysiren*, und durch diese Analyse die *Natur der Schufswunde*, und ihren *eigenthümlichen Karakter* zuvorderst aufzufinden suchen.

§. 3.

Unter *Schufswunde, geschossene Wunde* (vulnus sclopetarium, s. sclopeti, s. arquebusi, Playe d'Arquebuse) versteht man *jene Trennung, welche durch die gewaltthätig quetschende Berührung eines entweder durch die Triebkraft des Schiefspulvers oder der Luft aus einer dazu bestimmten Maschine geworfenen runden oder sonst gestalteten, mehr oder weniger stumpfen Körpers in den Theilen des thierischen Körpers hervorgebracht wird.* Definition der Schufswunde.

§. 4.

Die nächste Ursache haben die Schufswunden mit allen andern gemein, nämlich: *Trennung des Zusammenhangs von einer mechanischen Ursache.* Der Grund des *Unterschiedes* aber, welcher Schufswunden von anderen Analyse der Definition.

aus-

auszeichnet, liegt in der Natur der angebrachten Gewalt, und die *Art* der Gewalt hinwiederum in dem verletzenden Körper. Scharfe spitzige Körper wirken nach den Gesetzen der Mechanik, wie ein Keil auf wenige Punkte des Körpers. Stumpfe Körper, deren Oberfläche breiter ist, müssen mehrere Punkte berühren. Darinn mufs man den Grund der leichtern und schwerern Trennung suchen, darinn den Unterschied, welcher geschnittene, gehauene, gestochene, geschossene, einfach gequetschte Wunden von einander auszeichnet; ja selbst die auszeichnenden Symptomen jeder einzelnen dieser Verletzungsarten hängen grossentheils von diesem verschiedenen Mechanismus ab. Wollen wir nun den reinen Sachbegriff einer Schufswunde herausbekommen, wodurch sie sich auffallend von andern unterscheidet, so müssen wir ihn aus der Natur der Quetschung entwickeln.

§. 5.

Betrachtung der Schufswunde.

Nach den Pathologen sowohl, als nach den Gesätzen der Natur giebt es mehrere Grade von Quetschungen. Diese verschiedene Grade werden nach der Gewalt bemessen, nach welcher ein mehr oder weniger stumpfer Körper auf die Theile des thierischen Körpers wirket. Die gequetschte Wunde aber setzt überhaupt einen sehr grossen Grad der wirkenden Gewalt zum voraus. Wenn aber ein stumpfer Körper mit der heftigsten Gewalt und mit der grösten Geschwindigkeit an die Theile des menschlichen Körpers anprellt, so erfolgt eine der gewaltthätigsten Arten von Trennung, welche durch eine *Zermalmung* geschieht. LE CAT

nennt

nennt daher die *Schufswunde* eine *Trennung durch Zermalmung* (Division par attrition), und setzt in dieses Merkmal den eigenthümlichen Character der geschossenen Wunde, als wodurch sich dieselbe von der einfachen gequetschten Wunde wesentlich unterscheide. *)

§. 6.

Die *Wirkungen*, welche auf eine Trennung durch Zermalmung in dem thierischen Körper nothwendig erfolgen müssen, kommen mit den gewöhnlichen Wirkungen der Quetschung in so weit überein, in wie weit die *Schufswunde* überhaupt in die Klasse der *gequetschten Wunden* gehöret. Sie unterscheiden sich aber von einander, in wie fern diejenige Gewalt, so eine blos gequetschte Wunde bewirket, an Heftigkeit jener unterlegen ist, welche beobachtet wird, wenn eine zermalmte Wunde entstehet. Wir wollen suchen, die Natur der zermalmten Wunde aus jenen Wirkungen zu erklären, welche in dem thierischen Körper entstehen, wenn derselbe durch eine aus einem Feuergewehr ge-

Nach ihren Wirkungen.

*) *Memoire pour le prix de* 1738. — *T. I. des prix pag.* 214. So richtig dieses ist, so glaube ich doch nicht, dafs es nöthig sey, dieses mit in die Definition der Schufswunde hineinzutragen, indem die Zermalmung doch eigentlich nur als eine Modifikation der Trennung anzusehen ist, davon der Grund in der Gestalt und Wirkungsart des trennenden Körpers liegt. Der Begriff der Zermalmung mufs also schon in dem Begriffe der Trennung eingeschlossen seyn, sobald der Körper angegeben wird, welcher dieselbe bewirket. *Anm. d. Verf.*

geworfene Kugel verletzet wird, weil dieses der sicherste Weg ist, in die Natur der eigentlichen Schufswunde einzudringen.

§. 7.

Nach ihrer Entstehungsart.

Wenn eine Kugel oder sonst ein kugelartiger Körper aus einem dazu bestimmten Gewehre durch die Kraft des Schiefspulvers oder der Luft auf den menschlichen Körper getrieben wird, so trennt er alle Theile, die sich seinem Laufe entgegen setzen, und dieses zwar nach einem Verhältnifse, welches sich auf den Ueberfchufs der Kraft des wirkenden Körpers gründet, und welches gefunden wird, indem man die Gröfse der Kraft und die Gröfse des Widerstandes, welchen die getroffenen Theile entgegen stellen, unter einander vergleicht. Die *Trennung* selbst *geht* auf folgende Weise *vor sich:* Zuerst wird jedes einzelne Gefäfs, jede einzelne Faser des Theils, auf welchen der anprellende Körper seine Gewalt ausübt, aufs äufserste verlängert, und ausgedehnt, bis sie zerreifset. Die Enden dieser zerrifsenen Fasern, da sie der gewaltsamen Wirkung des angetriebenen Körpers am meisten blosgesetzt sind, werden dadurch vorzüglich gedrückt, gequetscht, zermalmt, und gleichsam destruirt. Alles dieses, da der angetriebene Körper mit der äufsersten Heftigkeit anprellt, kann nicht geschehen, ohne eine starke, mehr oder weniger beschränkte Erschütterung all der Theile, welche in den Wirkungskreis der Gewalt gezogen werden, zu veranlassen. Und so entsteht eine mifsfärbige, schwärzlichte, ungleiche, gequetschte

zer-

zerrifsene Wunde, deren Gestalt nach der Figur des verletzenden Körpers verschieden ist.

§. 8.

Wenn man diese bey Entstehung einer Schufswunde in dem menschlichen Körper sich äufserenden Wirkungen mit Bedacht überdenket, und dieselbe mit den allgemeinen Gesätzen der thierischen Oeconomie entgegen hält, so lassen sich mit einer Art von Zuverläfsigkeit die *Erscheinungen* bestimmen, welche auf eine solche Verletzung nothwendig erfolgen müssen, ihr eigenthümlich sind, und die geschofsene Wunde von allen übrigen Arten der Wunden unterscheiden. Bey Betrachtung dieser *Erscheinungen* bemerkt man aber, dafs einige derselben gleich in dem Augenblicke der Verwundung sich äufsern *(symptomata primitiva)*, einige aber erst in der Folge *(symptomata consecutiva)* zum Vorschein kommen. Eine jede Gattung dieser Zufälle kann wieder aus einem zweyfachen Gesichtspunkte betrachtet werden, in wie weit sie sich nämlich an dem verlezten Theile selbst *(symptomata topica)*, und in wie weit sie sich im ganzen Körper äufsern *(symptomata universalia)*.

Nach ihren Zufällen.

Eintheilung der Zufälle.

§. 9.

Unter die *Zufälle, welche auf der Stelle entstehen, und an dem getroffenen Theile sichtbar werden (symptomata primitiva topica)* gehören: Mangel an Empfindung und Bewegung, Ergiefsung der Feuchtigkeiten im ganzen Umfange

In primitive örtliche.

der Wunde, Ungleichheit, Unempfindlichkeit, ja gäntzliche Leblosigkeit der innern Wundfläche, Entstehung einer trocknen, harten, schwärzlichten Borke oder Schorfe *(Eschara)*, welche aus den zerriebenen, destruirten Enden der zerrifsenen Fasern gebildet wird, und die Wände des Schufskanals überziehet. Durch diese Kruste werden die Mündungen der getrennten Gefäfse verstopft, verschlossen, und das Blut zurückgehalten, von daher bluten auch Schufswunden wenig oder gar nicht. Diese verhinderte Ausleerung des Blutes veranlafst eine Anschoppung der Gefäfse, und Austrettung der Säfte ins nahe Zellengewebe: daher findet auch bey jeder geschofsenen Wunde eine mehr oder weniger beträchtige Blutunterlaufung Statt.

§. 10.

In primitive allgemeine.

Primitive Zufälle, welche *den ganzen Körper anfeinden (symptomata primitiva universalia)* sind von der fürchterlichsten Art, und entspringen theils von dem betäubenden Schrecken, wovon der Mensch in dem Augenblicke der Verwundung ergriffen, und wodurch nach dem Ausdrucke LE DRAN'S gleichsam eine Pause in den Operationen der Natur hervorgebracht wird; theils von der allgemeinen Erschütterung, die dem ganzen Körper mitgetheilt wird, vorzüglich aber die Nerven anfeindet, und nach Beschaffenheit der Umstände stärker oder schwächer seyn kann. Hieher gehören allgemeine Betäubung, plötzlicher Sinnenverlust, Ohnmachten, Erbrechen, Schluchzen, Schauer, Erstarrung, jählinge Veränderung der Farbe des Körpers u. d. g. m.

§. 11.

Die *Zufälle der zwoten Gattung (symptomata consecutiva)* sind theils natürliche Folgen der ersteren, theils nothwendige Folgen des erstaunenden Reitzes, und der Unordnung, welche durch eine so grosse Verletzung in den festen und flüssigen Theilen des thierischen Körpers entstehen mufs: Zufälle dieser Art, die *sich auf den Ort der Verletzung beschränken (symptomata consecutiva topica)* sind: Geschwulst, Spannung, Schmerz, der anfänglich stumpf ist, und nach und nach sich erhebt, Härte, Entzündung, Eiterung, zu Zeiten ödematöse Anschwellung, und in manchen Fällen der Brand. In consecutive örtliche.

§. 12.

Consecutive Zufälle, welche den ganzen Körper anfeinden (symptomata consecutiva universalia) sind: Fieber von verschiedener Natur mit dem gewöhnlichen Gefolge von Zufällen, Verrückung der Sinne, Raserey, Konvulsionen, Bauchflüfse, Entzündungen der Eingeweide, welche oft innere Abscesse hinterlassen, und zu Zeiten den Brand nach sich ziehen, Eiterversetzungen auf die Eingeweide oder weniger edle Theile des Körpers, Abzehrung, Gelbsucht u. d. g. In consecutive allgemeine.

§. 13.

Dieses Gemälde von Zufällen stellt demnach gleichsam eine *Characteristik der Schufswunden* in so weit dar, in Karakteristik der Schufswunden.

wie

wie weit dasselbe die wesentlicheren, von jeder geschofsenen Wunde unzertrennlichen Zufälle enthält. Unter alle diese Zufälle kann man eigentlich nur jene rechnen, welche wir §. 9. und 11. beschrieben haben; die übrigen §. 10. und 12. gehören nicht zur Wesenheit der einfachen Schufswunde, und werden nur unter gewissen Umständen beobachtet. Demnach ist es für sich selbst klar, dafs das, was wir in Betreff der Zufälle sagen, keineswegs so zu verstehen seye, als wenn alle die (§. §. 9. 10. 11. 12.) hererzählten Zufälle insgesamt bey jeder geschofsenen Wunde sich einfinden müfsten. Vieles hängt von den Nebenumständen ab, wie in der Folge wird gezeigt werden.

§. 14.

Uebersicht des gesagten.

Nunmehr haben wir also die Definition der Schufswunde gegeben (§. 3.), wir haben die Analyse derselben vorgenommen, und bey dieser Gelegenheit haben wir den verschiedenen Mechanismus der Trennungen erkläret (§. 4.), den Character aufgesucht, welcher die Trennung bey einer geschossenen Wunde bestimmt (§. 5.), und die Natur ihrer Wirkungen angegeben (§. 6.); sodann haben wir die Trennung selbst gleichsam gesichtlich bescrieben (§. 7.), und hieraus die Zufälle als nothwendige Folgen der Trennung entwickelt (§. 8. u. folg.) Die Zufälle selbst haben wir in ihre Klassen gebracht, und durch Sönderung der wesentlichen, beständigen Zufälle gleichsam eine Characteristik der Schufswunde im allgemeinen anzugeben getrachtet (§. 13.).

Nun

Nun können wir die ganze Aufgabe der ACADEMIE Frage für Frage vornehmen, und eine jede einzeln beantworten. Nach diesem Plane zerfällt also das Ganze in DREY Abschnitte, davon der Inhalt eines jeden durch die Frage selbst bestimmt wird.

ERSTER ABSCHNITT

VON DEN VERSCHIEDENHEITEN, WELCHE SICH BEY DEN SCHUSSWUNDEN ERGEBEN, WENN DIE VERLETZUNG ENTWEDER DURCH PISTOLEN- ODER MUSKETEN- ODER KARTÄTSCHENKUGELN GESCHIEHT.

§. 15.

Verschiedenheit des Schufswunden ist dreyfach.

Die Gesichtspunkte sind allerdings VERSCHIEDEN, nach welchen die Verletzungen durch *Pistolen- Musketen-* oder *Kartätschenkugeln* betrachtet werden müssen. Wenn wir diese Verschiedenheiten nach dem ganzen Umfange der Lehrgeschichte auseinander setzen wollen, so müssen wir von *drey besondern Standpunkten* ausgehen. Eine jede Verletzung nämlich, welche durch *Pistolen - Musketen -* und *Kartätschenkugeln* hervorgebracht wird, kann betrachtet werden, in wie weit sie verschieden ist:

1tens IN ABSICHT AUF DEN VERLETZENDEN KÖRPER;
2tens IN ABSICHT AUF DIE ART UND NATUR DER VERLETZUNG, UND DIE DAHER ENTSTEHENDEN SYMPTOMEN; *und*
3tens IN ABSICHT AUF DEN ORT DER VERLETZUNG.

Wir werden nun einen jeden dieser Punkte für sich betrachten, und genau alle Umstände bemerken, nach welchen die Verschiedenheiten bestimmt werden müssen.

ERSTE VERSCHIEDENHEIT

IN ABSICHT AUF DEN VERLETZENDEN KÖRPER.

§. 16.

Erste Verschiedenheit.

Es giebt eine grosse Menge von Körpern, welche aus Feuermaschinen geschossen zu werden pflegen. Alle diese Körper unterscheiden sich untereinander in Ansehung der *Gröfse*, der *Schwere*, der *Materie* und *Gestalt*. Eine umständliche Berichtigung aller möglichen Körper, so aus Feuermaschinen können geschossen werden, liegt ausserhalb den Gränzen dieser Abhandlung, indem der Sinn der Frage sich blos auf *Pistolen- Musketen-* und *Kartätschenschüfse* bezieht.

§. 17.

Pistolen und *Musketen* sind zu bekannte Feuergewehre, als dafs man eine weitläufige Beschreibung derselben zu geben für nothwendig fände; auch gehöret die Theorie ihres Mechanismus mehr in die Physik, als in die eigentliche Lehre von Schufswunden. Wir begnügen uns daher nur zu bemerken, dafs die Pistolen sowohl als die Musketen mit all den mancherley Arten und Gattungen derselben, die es giebt, was den Mechanismus betrift, untereinander übereinkommen, und nur in Ansehung der Triebkraft und des Diameters der Höhlung der Röhre von einander abweichen. Pistolen treiben kaum zur Hälfte so weit als Flinten. Die sogenannten *Büchsen* unserer Scharfschützen besitzen eine sehr starke Triebkraft, gezogene Röhre treiben überhaupt weiter, als ordinäre. Eine besondere Gattung Muskete ist die *Musquetton*, ein etwas kurzes, und mit einer platten, breiten Mündung versehenes Schiefsgewehr, welches bey der schweren Kavallerie gewöhnlich der 11*te* Mann trägt. Sie wird mit 2 gewöhnlichen und 7 kleinern Kugeln geladen, die sich beym losschiefsen in einer horizontällen Richtung auseinander breiten. Ihre Triebkraft wirkt bestimmt auf 30 bis 40 Schritte.

Pistole. Muskete. Büchse. Musqueton.

§. 18.

Die gewöhnlichste Ladung aller dieser Gewehre (§. 16.) geschieht mit Kugeln von Bley, deren Gröfse und Schwere ungemein verschieden ist, und die nach dieser Verschieden-

heit abgetheilt und benennt zu werden pflegen. Der Diameter einer gewöhnlichen *Musketenkugel* beträgt 5 bis 6 Pariser-Linien. Der kleinen oder sogenannten *Schrott* werden mehrere, und wenn sie sehr klein sind, eine grosse Menge, der grössern aber gewöhnlich nur eine einzige auf einen Schufs geladen. Zu bemerken kömmt hier noch eine besondere Art Ladung, welche mit gehacktem Bley oder Fragmenten zerschnittener Bleykugeln, die in der Kunstsprache auch unter dem Namen von *Pfosten* bekannt sind, geschieht, und davon auch gewöhnlich mehrere auf einmal geladen werden.

§. 19.

Kartätschenkugeln.

Die *Kartätschenkugeln* sind von Eisen, und übertreffen die bisher genannten an Gröfse und Gewicht. Sie werden aus *Kanonen*, aus *Böller* und aus *Haubitzen* geworfen. Ihre Schwere ist verschieden. Man hat Kartätschenkugeln von 3 Loth, von 6 Loth, von 12 — 18 — 24 Loth und s. f. *). Bekannt ist, dafs diese Kugeln oder *Schrott*, wie sie in der *Artillerie- Kunstsprache* heifsen, nie einzeln geschossen werden. Die Ladung einer 12 pfündigen Kanone trägt

*) Es giebt deren noch schwerere. Man hat Kartätschenkugeln, die 3 Pfunde wägen. Doch es wäre ein offenbares Mifsverstehen der *akademischen Frage*, wenn man glauben wollte, dafs von Kugeln diefer Art, die ihrer Wirkung nach als wahre Stuckkugeln anzusehen sind, hier die Rede seyn könnte. *Anm. d. Verf.*

trägt 114 von den 3 löthigen Schrott; 28 von den 12 löthigen. Eine 7 pfündige Haubitze trägt 57 Stücke 6 löthiger Kugeln. Alle diese Kugeln liegen nach einer gewissen Ordnung in einer hiezu bestimmten blechernen Büchse beysammen, welche nach rückwärts mit einem sogenannten Spiegel versehen ist, der die Kraft des auf ihn zu nächst wirkenden Pulvers der Büchse mittheilt, wodurch diese sodann herausgetrieben, in einiger Entfernung vom Stucke zerspringt, und den enthaltenen Kugeln Freyheit gewährt, sich zu zerstreuen.

§. 20.

Die bestimmte Wirkungsart aller dieser bis hieher (§. §. 16. 17. 18.) genannten Körper steht im Verhältnifse 1.) *mit ihrer Gröfse*, 2.) *mit ihrer Gestalt*, 3) *mit ihrer Materie*, 4.) *mit der Entfernung* und 5.) *Direction*, nach welcher sie in Absicht auf den Gegenstand, der dem Schufse zum Ziele dient, geworfen werden; und 6.) *mit dem Widerstande*, den sie antreffen. Wir wollen die Wirkungsart in diesen 6 Verhältnifsen aufsuchen.

Den Mafsstab zur Bestimmung der Wirkungsart dieser Werkzeuge giebt.

§. 21.

Die Wirkungsart steht im Verhältnifse mit der Gröfse. Je grösser das Volumen der Kugel, je schwerer die Materie ist, aus der sie besteht, um desto beträchtlicher wird die Verletzung seyn, welche sie erzeuget. Man erwäge, welche Verwüstung eine der grössern Kartätschenkugeln in dem

1. Die Gröfse der Kugel.

menschlichen Körper anrichten mufs, es seye nun, dafs dieselbe an den Kopf, an den Hals, an die Brust, an den Unterleib, oder an eine der Extremitäten getrieben wird, besonders wenn der Schufs in der Nähe geschieht! — Eine *grosse* Kugel, sagt BOTALLI, erzeugt nicht nur eine grosse Wunde, sondern verursacht auch eine tiefe Quetschung in den unliegenden Theilen *). *Kleinere* Flintenkugeln oder Schrott machen zwar keine grosse Verletzung, allein sie sind gefährlich, weil sie eine grosse Anzahl Wunden auf einmal machen, weil sie einen Schufskanal zurücke lassen, der so enge ist, dafs er nicht leicht untersucht, die Kugel nicht leicht gefunden und ausgezogen werden kann, und weil sich endlich wegen Zerstreuung der Kugeln, besonders wenn der Schufs in einer beträchtlichen Entfernung geschieht, eine oder die andere von den Kugeln in einem dem Scheine nach ganz aufserhalb der Directionslinie gelegenen Theile des Körpers verlieren, und irgend ein Eingeweide treffen kann, ohne dafs man anfänglich auf eine solche Verletzung durch das geringste Zeichen aufmerksam gemacht würde.

§. 22.

II. Die Gestalt der Kugel.

Die Wirkungsart steht im Verhältnifse mit der Gestalt. Je unebener der geschossene Körper, je irregulärer seine Figur

---

*) De curand. vulnerib. sclopetor. Cap. XVI. §. 1.

Figur ist, desto gefährlicher die Wunde, so sie zurückläfst. Eine bleyerne Kugel, die durch einen Theil durchfährt, schadet, wenn sie rund ist, weniger, als eine zerschnittene, oder sonst irgend ein eckichtes, unebenes, und rauhes Stück Eisen, denn durch so einen Körper wird alles zerrissen und zerfleischt. *)

§. 23.

Die Wirkungsart steht im Verhältnifse mit der Materie. PLATNER sagt: es ist einerley, von welchem Metalle die Kugeln sind, wofern sie nur nicht im Körper zurückbleiben; in diesem Falle steht von jener, welche aus Bley ist, weniger zu befürchten, als von jener, so von Erz oder Silber ist **). In den Schriften practischer Chirurgen finden wir eine Menge Beobachtungen aufgezeichnet, welche beweisen, dafs bleyerne Kugeln Jahre lang, ja lebenslänglich im Körper ohne wichtigen Nachtheil für die Gesundheit getragen werden können. Dergleichen im Körper liegen ge-

III. Die Materie der Kugel.

*) Die Kugeln der Türken sind gewöhnlich nicht rund, wie die der Oesterreicher, und sind auch kleiner. Manche davon sind länglicht. An andern bleibt der Zapfen vom Gufse zurück, durch welchen sie an die Patrone angebunden sind. Noch andere haben in ihrem ganzen Umfange unendlich viele kleine erhabene Punkte. Von diesen Kugeln werden wir bey einer andern Gelegenheit die Abbildung mittheilen. *Anmerk. der Academie.*

**) *Z. Platneri* Instit. chirurg. Lipsiæ 1783. §. 467.

gebliebene Kugeln wählen gemeiniglich das Zellengewebe zum Orte ihres Aufenthaltes, und nach dem Verlaufe dieser Haut pflegen sie auch ihren Sitz zu verändern. Oft, wenn sie an einem obern Theile des Körpers sich befinden, senken sie sich wegen ihrer eigenen Schwere unmerklich nach abwärts, so dafs sie z. B. von den Achseln herabsteigen, und an den Schenkeln hervorkommen. *) Dieses findet aber nicht Statt, wenn die Kugel, wie dieses wiewohl seltener sich ereignet, in einem Knochen fest stecken bleibet. Es können sich sogar Fälle ergeben, wo man gezwungen ist, die Kugel in den grossen Körperhöhlen zurücke zu lassen, wie wir im 3*ten* Abschnitte zeigen werden. Hr. MICHAELIS hat unter seinen Wahrnehmungen zwey Fälle, wo in dem einen die Kugel in der Brusthöhle, in dem andern in der Bauchhöhle zurück blieb. BOTALLI sagt schon, dafs er Leute gesehen, welche mit einer Kugel im Bauche gelebt haben. **) Indessen giebt es doch Fälle, wo die Beschaffenheit der Materie für den Zustand der erfolgenden Verletzung kei-

*) D. *Joh. Alex. von Brambilla* etc. etc. über die Entzündungsgeschwulst. Aus dem Ital. übersezt von *J. Adam Schmidt*. Wien bey Hörling 1786. I. Thl. II. Hauptst. Seite 248.

**) Der Hr. Marquis *Trechi* k. k. Major ward im siebenjährigen Kriege in den Bauch geschossen. Die Kugel verlohr sich auf der Stelle, so dafs sie auf keine Art mehr zum Vorschein kam. Seit dieser Zeit trägt der Marquis diese Kugel in seinem Bauche herum, ist dick, fett u. munter, und leidet nur bey gewissen Bewegungen des Körpers, welchen die Kugel jedesmal folget, einige Unbequemlichkeiten. *Anm. d. Akademie.*

keineswegs als gleichgiltig angesehen werden darf. Eine bleyerne Kugel kann z. B., noch ehe sie einen Theil des menschlichen Körpers berührt, auf irgend einen harten Körper auffahren, ihre runde, ebene Gestalt verlieren, irregulär, eckicht werden, und dann erst durch eine Art von Zurückprellung auf den Körper getrieben werden. Ein gleiches beobachtet man, wenn die Kugel einen Knochen berührt; ja sie kann in diesem Falle entzwey gespalten, platt gedrückt, und sehr eckicht werden. *) Oder es können beym Durchgange der Kugel mehrere kleine Stückchen auf den Rändern des gebrochenen Knochens vom Körper der Kugel abspringen. **) Man sieht leicht, daſs diese Nebenumstände wichtig sind, und auf die Verletzung einen nothwendigen Einfluſs haben müssen. Hier kömmt also alles in Anschlag, was von den Kugeln in Betreff ihrer Gestalt (§. 22.) ist gesagt worden.

§. 24.

IV. Die Entfernung des Schuſses.

Die Wirkungsart steht im Verhältniſse mit der Entfernung. Von der Entfernung hängt gröſstentheils die Gewalt der Kugel, und von der Gewalt zum Theile die Gröſse der Verletzung ab. Kugeln, welche durch eine weitere Ent-

---

*) *Le Dran* Traité des plays d'armes a feu pag. 13.

**) Siehe in *Hugo Ravatons* Abhandlung von Schuſswunden die XXI. Wahrnehmung.

Entfernung viel von ihrer Stärke verloren haben, dringen selten ein, und wenn sie eindringen, bleiben sie gemeiniglich stecken. Je grösser die Kugel, und je langsamer ihre Bewegung ist, desto stärker wird die Quetschung und die Blutunterlaufung. - Eine Kugel, welche sehr geschwind durchfährt, verursacht nur eine mittelmässige Quetschung. Die Gröfse der Blutunterlaufung hängt auch zum Theile von der Gröfse der Blutgefäfse ab, welche zerrissen worden. Bey den Schufswunden, worinn die Kugel sitzen geblieben, sind Quetschung und Blutunterlaufung allezeit grösser, als bey denen, welche zwey Schufslöcher haben. *) Berühret eine solche matte Kugel einen etwas harten Theil des Körpers in einer schiefen Richtung, so verändert sich leicht die Directionslinie ihres Laufes, und dann besteht oft die Spur ihrer Berührung in einer kaum sichtbaren Quetschung. *Wer macht sich den Spafs mich zu werfen?* fragte ein österreichischer Held seine Krieger in der Schlacht bey *Hochkirchen*, als ihm eine sehr matte Kugel auf den Rücken fuhr. Die physische Ursache davon giebt BOTALLI an, wenn er sagt: eine jede violente Bewegung läfst nach, je mehr sie sich von der bewegenden Kraft *(a motore)* entfernt. **) Geschieht der Schufs in der Nähe, so geschieht die Wirkung bestimmter. Gemeiniglich fährt die Kugel durch und durch, und zerreifst und zerschmettert alles, was sich ihrem Laufe entgegen

*) Eben in vorhergeh. Abhandl.

**) Loco citato.

gegen sezt. Geschieht er sehr nahe, so wird der Schufs auch um deswillen gefährlicher, weil alsdann der ganze Pfropf zugleich mit hineinfährt, und das Pulver eine wahre Verbrennung verursacht, wie dieses die schwarze Farbe und die Trockenheit der Wunde beweiset, und PARE zu seiner Zeit schon sehr richtig bemerket hat. *) Ein Schrottenschufs, wenn derselbe sehr nahe angebracht wird, wirkt wie ein Flintenschufs, weil die Schrott eindringen, bevor sie sich noch zerstreuen können. **) Ein Schufs von mehreren Bleyftücken oder Kugeln, wenn er sehr nahe geschieht, kann eine schröckliche Verwüstung anrichten, und ist auch beynahe im Stande, ein ganzes Glied abzureissen, wie dieses eine Beobachtung lehrt, so uns Hr. SCHMUCKER aufbewahrt hat ***).

§. 25.

Die Wirkungsart steht im Verhältnifse mit der Direction. Die Direction, nach welcher die Kugel die Oberfläche des menschlichen Körpers berührt, mufs auch mit in Be- V. Die Direction des Schusses.

---

*) Livr. II. Chap. V.

**) *Philosoph. Transact.* 3 Thl. von 1744 bis 1750. — *Peters* von einer Schufswunde mit Zerschmetterung des Schulterblatts und Schlüfselbeins und mit Verletzung der Lunge.

***) Siehe im *3ten* Bande seiner vermischten Schriften die Beobachtung von *Seliger*.

Betracht gezogen werden, wenn man die Verschiedenheiten ihrer Wirkungsart erklären will. Die Verschiedenheit der Direction hängt von dem Winkel ab, den die Directionslinie des geschossenen Körpers mit dem Gegenstande macht, den er berührt. Geschieht die Berührung nach einem geraden Winkel, so ist die Wirkung, welche darauf erfolget, viel bestimmter, als wenn dieselbe nach einem stumpfen oder spitzigen Winkel geschieht. Denn die tägliche Erfahrung zeiget, dafs Kugeln, welche die Ueberfläche irgend eines harten, oder weichen Körpers, ja sogar des Wassers in einer sehr schiefen Richtung berühren, nicht eindringen, sondern abspringen. Ein Gleiches kann also geschehen, wenn Kugeln nach einer sehr schiefen Richtung auf irgend einen Theil des menschlichen Körpers auffahren. Die Wirkung einer solchergestalten angebrachten Gewalt äufsert sich in diesem Falle gemeiniglich durch eine grössere oder geringere Quetschung. Die Erfahrung hat indessen gelehrt, dafs dergleichen abgeprellte Kugeln oft noch Kraft genug haben, einen Knochen, den sie in gerader Richtung treffen, zu zerschmettern. Die Anwendung dieser Lehre findet nicht nur allein in dem Falle statt, wenn eine Kugel auf die Oberfläche unseres Körpers anprellt, sondern selbst auch in jenen Fällen, wo die Kugel eindringt. Knochen, Flechsen, Membranen u. d. gl. sind im Stande, die Directionslinie zu verändern, und der Kugel einen andern Weg anzuweisen. Ja die Haut, wenn sie dick oder zähe ist, kann beym Ausgange die Kugel aufhalten, und machen, dafs, wenn sie anders noch genug von der ihr mitgetheilten Gewalt hat, sie im Fettgewebe bis zur Hälfte des Gliedes sich herum-

schlägt. Die Kenntnifs der Direction ist also wichtig, weil hievon die Richtung des Schufskanals abhängt, vorzüglich aber wichtig ist sie bey penetrirenden Schufswunden grosser Körperhöhlen, weil sich hierauf grossentheils die Beurtheilung der im Innern dieser Höhlen vorgegangenen Verletzung gründet, indem hiedurch dem Anatomiker der Weg bekannt wird, den die Kugel innerhalb der Höhle genommen hat. Zur Erlangung dieser Kenntnifs wird nicht nur erfodert, dafs man sich blos um die gegenseitige Richtung, welche das Schiefsgewehr und der geschofsene Körper gegen einander hatten, überhaupt erkundige, sondern es mufs auch noch auf die eigene Stellung und Lage des Körpers, in welcher der Verwundete den Schufs empfieng, eine besondere Rücksicht genommen werden.

§. 26.

Die Wirkungsart steht im Verhältnifse mit dem Widerstand. Gewifs ist, dafs die Wirkungsart eines auffahrenden Körpers grossen Theils von dem Widerstande bestimmt wird, den er auf seinem Wege antrift. Ein weicher, nachgiebiger Gegenstand benimmt dem anprellenden Körper ungemein viel von seiner Kraft, die er mitbringt. Je härter der Widerstand, desto eclatanter die Wirkung. Dieses scheint eine der Ursachen mit zu seyn, warum man so wenige Beobachtungen von *Schufswunden des Unterleibes* aufgezeichnet findet, wobey die Kugel durch und durch gefahren

VI. Der Widerstand.

 ist;

ist: *) und warum Kugeln, welche auf einen sehr compacten Knochen mit vieler Gewalt auffahren, so gefährliche Wunden hervorbringen. Es kann sich ereignen, daſs die Gewalt der Kugel von irgend einem harten oder festen, zur Beschützung des Körpers dienenden, oder ganz zufälliger Weise vorhandenen Gegenstande aufgefaſst, und eine unmittelbare Berührung des Körpers verhindert wird. So kann z. B. auf einen Harnisch, Schildlein, Schnalle, Knopf, oder auf ein Kleidungsstück vom dicken Leder, oder auf eine Sackuhr, Tabatiere, Geldbörse u. d. gl. die Kugel auffahren. **) Dieser Nebenumstand ist wichtig, den er entschei-

*) In dem siebenjährigen Krieg gab es viele solche Fälle, wo die Kugeln in der Nähe der Nabelgegend die allgemeinen Bedekungen durchbohrten, durch das Fettgewebe, über die Bauchmuskeln, wegklitschten, und sich in einem halben Cirkel um den Bauch herum bis an die Wirbelbeinsäule schlugen, wo sie wieder durch die Haut herausfuhren. Dieſs war der Fall mit dem damals verwundeten k. k. General itzigen Reichsmarschall *Gr. Pappenheim*, mit dem k. k. Major *Sturioni* und andern. Auf eine ähnliche Art ward im dieſsjährigen Kriege in dem Vorfalle bey *Dubicza* der Hr. General-Major *Schlaun* verwundet, auch bald durch den Stabschirurgus Hrn. *Mitterbacher* glücklich hergestellt. *Anmerk. der Akademie.*

**) Dem k. k. Feldmarschal-Lieutenant Br. *Bechard* ward am 22. April in dem dieſsjährigen Feldzuge von einer Kugel die Ulna nahe an der Handwurzel zerbrochen, dabey eine blinde Schuſswunde verursacht, die eine verborgen liegende Kugel vermuthen lieſs; Allein weder in dem Ermel der Uniform noch des Hemdes fand man ein Loch. Nur auf der goldenen Tresse des Ermelaufschlages sah man einen schwarzen Fleck. Es war also mehr als wahrscheinlich, daſs die Kugel wieder abgeprellt ist, nachdem sie ihre Gewalt zum Theil ausgeübt hatte. *Anmerk. der Akademie.*

scheidet oft über Leben und Tod. Eine Kugel, die ohne diesen Widerstand eingedrungen wäre, dringt nun nicht ein, sondern macht eine Quetschung oder Erschütterung. Dieses kann oft durch einen Zufall an Theilen geschehen, wo gar keine Vermuthung eines solchen Nebenumstandes Statt findet, denn ein Zufall war es doch gewifs, dafs der *Garde du Corps* in der Schlacht bey *Dettingen* mittlerweile, als er den Angriff zur Schlacht erwartete, seinen Säbel auf dem rechten Knie liegen hatte; und dafs in dem nämlichen Augenblicke eine von den Kugeln ihren geraden Weg nach seinen rechten Knie nahm, kann ebenfalls nichts anderem, als diesem Zufalle zugeschrieben werden; aber dafs die Kugel statt den Knie die Säbelklinge traf, war allerdings ein sehr wichtiger Nebenumstand; *) denn statt einer Wunde folgte eine Quetschung. — Einen ähnlichen eben so sonderbaren Fall von einem gemeinen Soldaten, den ein Paar aus Oeconomie in ein Brusttuch eingemachte Stücke Geldmünzen vom gewissen Tode retteten, liest man in SCHMUCKERS Wahrnehmungen. **) Ueberhaupt mufs bey Beurtheilung dieser Art Fälle sowohl die Natur des Wiederstandes, als auch des auffahrenden Körpers im Augenblicke der Berührung mit Rücksicht auf die Gegenden des Körpers betrachtet werden, um etwas Gewisses bestimmen zu können.

ZWEI-

*) *Ravaton* am angeführten Ort.

**) II. Thl. 1. Beobacht.

ZWEITE VERSCHIEDENHEIT

IN ABSICHT AUF DIE ART UND NATUR DER VERLETZUNG, UND AUF DIE DAHER ENTSTEHENDE SYMPTOMEN.

§. 27.

Zwote Verschiedenheit.

Der zweyte Gesichtspunkt, aus welchem, wie wir oben (§. 15.) sagten, die Verschiedenheiten, welche sich bey Verletzungen durch *Pistolen- Musketen-* und *Kartätschenkugeln* ergeben, betrachtet werden müssen, liegt in der *Art und Natur der Verletzung, und den daher entstehenden Symptomen.* Die Verschiedenheiten, welche nach diesem Gesichtspunkte erscheinen, hängen mit den Verschiedenheiten der vorigen Gattung so genau zusammen, daſs sie durch diese, so zu sagen, bestimmt werden. Denn DIE ART und NATUR DER VERLETZUNG ist gleichsam ein zusammengesetztes Verhältniſs, dessen Ration gefunden wird, wenn man den verletzenden Körper im Augenblicke der Berührung mit den Theilen, die von ihm berührt werden, vergleichet. Die SYMPTOMEN sind als nothwendige Folgen der Verletzung anzusehen, und verhalten sich genau so, wie die Verletzung selbst. Wer sich von diesem Standpunkte nicht verrücken läſst, also die Verschiedenheiten der ersten Gattung mit der Art und Natur der Verletzung, so wie mit den darnach entstehenden Symptomen jedesmal genau zu kombiniren, sich dabey mit der Fackel anatomischer und phy-

physiologischer Kenntnisse den Gegenstand zu beleuchten weifs, der wird die verwickelsten Fälle durchsehen, und hierinn die Characteristik jeder Art Schufswunde sehr leicht finden.

§. 28.

Was die ART DER VERLETZUNG betrift, so läfst sich überhaupt alles auf folgende einfache Gesätze reduciren. Wenn eine Kugel auf die Oberfläche des menschlichen Körpers angetrieben wird, so kann sie entweder *eindringen*, oder *nicht eindringen*. Dringt sie nicht ein, wie dieses bey matten Kugeln (§. 24.), bey Kugeln, die in einer sehr schiefen Richtung den Körper berühren (§. 25.) oder auf einen starken Widerstand treffen (§. 26.) beobachtet wird, so besteht die Verletzung in einer mit der Gewalt und Gröfse der Kugel übereinkommenden *Quetschung*. Dringt sie aber ein, so streift sie entweder im Vorbeygehen die an der Oberfläche liegenden Theile, oder sie fährt in einer grössern oder geringeren Entfernung von der Oberfläche in die Substanz des Theiles selbst hinein. Wenn dieses Leztere geschieht, so sind zwey Fälle möglich: entweder die eingedrungene Kugel verliert sich in dem Theile und bleibt stecken, oder sie fährt durch und durch. Im ersten Falle entsteht eine fistelartige Wunde mit einer Oefnung, oder die so genannte *blinde Schufswunde;* im andern Falle bleibt eine fistelartige Wunde mit zwey Oeffnungen, oder die so genannte *vollkommene Schufswunde* zurück. Auch kann eine grosse, ungleiche, offene Wunde entstehen, wenn nemlich ein Arten der Verletzung.

ein ganzes Glied entweder gänzlich, oder nur zum Theil durch einen sehr nahen Schufs von mehreren Kugeln, §. 24.) abgerissen wird. Wir werden eine jede Gattung dieser Verletzungsarten insbesondere berichtigen, und zwar nach der einmal angenommenen Ordnung zuerst über die Quetschungen das Nöthige in Kürze sagen.

§. 29.

Schufsquetschungen überhaupt.

Eine eigentliche *Quetschung*, welche durch das Berühren einer *Pistolen - Musketen* - oder *Kartätschenkugel* hervorgebracht wird, kann gelind oder stark seyn; sie kann sich nur auf die Hauttheile beschränken, oder sie kann auch tiefer liegende Theile einnehmen. Nach dem Grade der Quetschung und nach den verschiedenen Theilen, welche dabey gelitten haben, verhalten sich auch die Zufälle. Hierinn weichen die Quetschungen von Schufskugeln nicht das mindeste von den übrigen Quetschungen ab, die von andern stumpfen Körpern verursacht werden können. Man halte sich darum nur an dem, was in jeder guten Schule, und in jedem guten Lehrbuche hierüber gelehrt wird.

§. 30.

Schufsquetschungen. der Knochen.

Nur jene *Schufsquetschungen*, wobey ein *Knochen* gelitten hat, verdienen eine besondere Aufmerksamkeit. Hier ist gemeiniglich die Ecchymose sehr beträchtlich. Dabey aber kann das Periost sich entzünden, in Eyterung übergehen, und in der Folge einen Beinfrafs veranlassen. Ist es ein

ein Röhrknochen, der gelitten hat, so kann sich die Erschütterung dem Marke und den innern Knochenhäuten mittheilen, eine Entzündung verursachen, welche geschwind in Eiterung überzugehen pflegt, die sodann wegen verhinderten Ausflufses der Materie oft eine Quelle sehr trauriger Folgen wird, oder es kann sich eine innere Ergiefsung (*Extravasatio*) ereignen, welche ein Verderbnifs des Markes und Knochens nach sich zieht. Die Zeichen, aus denen sich auf eine im Innern des Knochens vorgehende Entzündung und anfangende Eiterung schliessen läfst, sind folgende: ein fixer tief empfundener Schmerz im Innern des Knochens, heftiges Fieber, das sich gemeiniglich gegen Abend hin verdoppelt, und mit Unruhe, Verrückungen, Zittern des ganzen Körpers, abwechselnden Schauer und andern fieberhaften Zufällen, besonders aber nach der Bemerkung RAVATONS *), mit einer Lähmung des Unterkinnbackens begleitet zu seyn pflegt. Befindet sich zu gleicher Zeit eine durch die Gewalt der Quetschung selbst, oder durch die Kunst gemachte Wunde zugegen, so bemerket man an derselben eine ausserordentliche Empfindlichkeit, und ein übles bleiches Aussehen, es erfolgen äusserliche Eiterungen, die sich längst dem Knochen machen, und das Periost ablösen; alterirte Farbe des entblösten Knochen.

§. 31.

*) Abhandlung von Schufswunden VII. Kap. II. Abschnitt.

§. 31.

Aus allen diesen leuchtet ein, warum die Quetschungen jener Theile, welche mit vielen Ligamenten, Sehnen und Nerven versehen sind, und an welchen der Knochen nahe unter der Haut liegt, als z. B. an Gelenken, so schwere Zufälle mit sich führen, und oft so traurige Folgen veranlassen.

§. 32.

Der Eingeweide.

Schufsquetschungen der *Eingeweide* werden durch besondere Zeichen, welche sich von den gestörten Verrichtungen derselben, von den Gesätzen der Mitleidenschaft, und von den inneren Blutergiessungen hernehmen lassen, erkannt, und die Gröfse der Gefahr nach der Natur des verlezten Theils, dessen nothwendigen Einflufs auf die Integrität des Ganzen, und nach dem Heftigkeitsgrade der sich äussernden Symptomen beurtheilt. Es würde zu weitläufig seyn, wenn wir alle diese Zeichen hier auseinander setzen wollten, wir werden in der Folge Gelegenheit genug haben, das Nöthigste hierüber zu sagen, wenn wir von den *Schufswunden* insbesondere handeln.

§. 33.

Streifwunden.

Wenn eine Kugel eindringt, so kann sie entweder eine *Streifwunde*, oder eine *fistelartige Wunde* zurück lassen (§. 28.). Eine Streifwunde entsteht, wenn entweder ein

brei-

breiter Fleck Haut oder Fleisch losgetrennt wird, doch so, dafs derselbe noch mit dem Ganzen zum Theile zusammenhängt, und dann heifst sie eine *Lappenwunde;* oder die Kugel reifst, indem sie in die Oberfläche des Körpers eingreift, einen Theil von Haut oder Fleisch mit sich fort, und bezeichnet ihren Lauf durch die blutige Spur einer offenen Wunde, welche zu Zeiten einer *klaffenden Rinne* ähnlich sieht, und überhaupt nach der Gestalt und Gröfse der Kugel, und ihren tiefern oder seichtern Eingreifen verschieden seyn kann. Diese Art geschossener Wunden führet immer eine mehr oder weniger dicke Borke mit sich, pfleget übrigens aber von wenigem Belange zu seyn, wenn nur nicht zu gleicher Zeit eine beträchtlige Quetschung, oder eine Erschütterung im Knochen, oder sonst in einem edlern Theile, oder in einiger Entfernung ein Knochenbruch mit vorgegangen ist.

§. 34.

Die fistelartige Schufswunde besteht in einem längern oder kürzern Schufskanal, der eine, oder zwey Oefnungen haben kann (§. 28.). Von diesen Oefnungen wird jene, durch welche die Kugel eingedrungen hat, das *Eingangsloch,* und jene, durch welche die Kugel herausgefahren ist, das *Ausgangsloch* genannt. Es mufs dem praktischen Chirurgen daran gelegen seyn, eine jede dieser Oefnungen gut zu kennen, und beyde von einander unterscheiden zu wissen, denn von da mufs er ausgehen, wenn er über die Natur der Verletzung, und über die Gegenwart fremder Körper ein

Beurtheilung der Schufslöcher.

richtiges Urtheil fällen will. Es giebt Fälle, wo dieses zu unterscheiden sehr leicht und sehr schwer ist. So z. B. findet man oft zwey Schufslöcher in verschiedenen Theilen, die so weit voneinander entfernt sind, dafs man glauben sollte, es seye unmöglich, dafs beyde, die Wirkung von einer einzigen durch und durch gefahrnen Kugel seyn könnten, und dennoch sind sie's, und der würde sich gröblich betrügen, und den Kranken vergeblich quälen, der hier zwey verlohrne Kugeln suchen wollte. So bemerket man im Gegentheile oft zwey Schufslöcher von zwey verschiedenen Kugeln an einem Theile, die einander sehr nahe sind, und dem Scheine nach von einer einzigen durchgedrungenen Kugel sind gemacht worden. Wer in diesem Falle die Schufslöcher nicht gut voneinander zu unterscheiden weifs, der wird sich nicht beykommen lassen wollen, hier zwey zurückgebliebene Kugeln aufzusuchen.

§. 35.

Unterscheidungsmerkmale derselben.

Die Merkmale, wodurch man in Stand gesezt wird, das *Eingangsloch* eines Schufskanals von dem *Ausgangsloche* zu unterscheiden, lassen sich aus dem, was folget, ohne Mühe abstrahiren. 1*tens* ist die Haut beym Eingange der Kugel etwas eingedrückt, beym Ausgange derselben aber etwas erhoben. 2*tens* die Borke, die Quetschung und Blutunterlaufung sind jedesmal weit beträchtliger beym Eingange, ja beyde leztere sind oft nur an dieser Seite allein vorfindig. 3*tens* ist das Ausgangsloch gewöhnlich grösser als das Eingangsloch. Doch giebt es Fälle, wo dieses einige

Aus-

Ausnahme leidet. Denn es können z. B. wenn der Schuſs sehr nahe geschieht, zwey Kugeln durch ein Loch eindringen, im Gliede aber sich von einander entfernen, und an verschiedenen Stellen durch zwey Löcher heraus kommen, die dann, obschon als Ausgangslöcher, dennoch kleiner seyn müssen. Oder es kann sich eine von den Kugeln im Gliede verlieren, und stecken bleiben, indeſs die andere herausfährt, und ein Ausgangsloch hinterlassen wird, das nicht so groſs als das Eingangsloch seyn kann.

§. 36.

Die Ursachen dieser Unterschiede müssen aus den Lehrsätzen der Physik erkläret werden. Die Erscheinung von *Nro.* 1. §. 35. ist eine natürliche Folge der Richtung, nach welcher die Kugel sich beweget, der Progreſsivkraft, nach welcher ein jeder in Bewegung gesetzter Körper alles, was er berührt, mit Gewalt in seine Directionslinie hineinzuziehen sucht, der Bauart der thierischen Substanz, vermöge welcher die bewegten Fasern leicht eine fremde Richtung annehmen. — Die Quetschung und die Wirkungen der Quetschung *Nro.* 2. §. 35. müssen beym Eingange beträchtliger seyn, weil die Kugel da mehr Widerstand findet, als beym Ausgange, indem die obern oder erstberührten Theile von den untern oder nachfolgenden unterstüzt, und der wirkenden Gewalt gleichsam gegengehalten werden: es geschieht daher auch die Trennung beym Ausgange mehr durch Zerreissung, beym Eingange hingegen mehr durch

Erklärung dieser Phönomenen.

Zer-

Zermalmung. *) Die Erscheinung von *Nro.* 3. ist eine sehr bekannte, aber von den Physikern noch nicht hinlänglich erklärte Erscheinung, welche auch beobachtet wird, wenn eine Kugel durch ein etwas dickes Brett von Holz fährt, und deren Grund in dem verschiedenen Grade von Gewalt und Geschwindigkeit der durchdringenden Kugel zu liegen scheint. Auch ist gewifs, dafs die Kugel bey der Schufswunde um defswillen eine grössere Oeffnung zu ihrem Ausgange braucht, weil sie während ihrem Laufe einen Theil der zermalmten Fasern vor sich her jagt, und zum Ausgangsloche hin drängt, zumal wenn Knochen zerschmettert, und die Splitter mit fortgerissen werden.

§. 37.

Betrachtung der Schufswunden nach den verlezten Theilen.

Bey derley Arten von Schufswunden (§. 34.) können nun verschiedene Theile, *Muskeln*, *Sehnen*, *Membranen*, *Nerven*, *Gefäfse*, *Knorpel*, *Knochen*, *Eingeweide* u. s. f. mehr oder weniger verlezt seyn, je nachdem nämlich der Schufskanal seicht oder tief, lang oder kurz ist, in einer verschiedenen Richtung läuft, und der Theil, an dem er sich befindet, mit mehrern oder wenigern erstgenannter Theile vorzüglieh versehen ist. *Hierauf gründet sich das, was wir die Verschiedenheit der Schufswunden in Absicht auf die Natur der*

*) Memoire de M. *Le Cat* pour le prix de 1838. Im 1ten Band der Preisaufgaben. Seite 215.

der Verletzung nennen (§. 15.). Denn die nämliche Schufswunde, welche Muskeltheile trift, verräth't sich durch andere Zufälle, als die sind, so sich äufsern, wenn die Schufsverletzung den Knochen, oder ein Eingeweide, Flechsen, Aponeurosen, Nerven, Gefäfse trift. Daher also die Verschiedenheit der Zufälle (§. 13.); daher die grössere oder mindere Gefahr; daher das eigene in der Behandlungsart. Wir werden daher auch diese dem praktischen Chirurgen so wichtige Materie genau betrachten.

§. 38.

Schufswunden der Fleischtheile.

Schufswunden, bey welchen blos *Fleischtheile* verletzt sind, haben weniger Gefahr bey sich, als Schufswunden sehnichter, membranöser Theile. Die Symptomen, welche die Schufswunden blos fleifchichter Theile zu begleiten pflegen, schränken sich die meisten Male nur auf den verlezten Theil ein (§. 9. und 11.), und der Grad ihrer Heftigkeit steht mit der Gröfse und dem Umfange der Verletzung selbst im Verhältnifse. Dennoch bemerket man auch, dafs sich manches Mal zu geschossenen Fleischwunden Zufälle anderer Art (§. 10.) gesellen. Dieses kann von verkehrter Behandlungsart, übler Leibesbeschaffenheit des Kranken, starker Quetschung, Blutunterlaufung, zurückgelassenen fremden Körpern u. d. g. abhängen.

§. 39.

Der sehnichten Theile.

Alle Schriftsteller kommen darinn überein, dafs eine jede Verwundung *sehnichter* und *aponeurotischer* Theile gefährlicher, als blos fleischichter Theile ist; dieses findet aber bey keiner Art Verletzung mehr Statt, als bey jener, welche in einer gewaltsamen Zerreifsung der Theile besteht. *). Die Zufälle, welche sich zu den Schufswunden sehnichter Theile gesellen, sind oft von der fürchterlichsten Gattung. So wie der Schmerz bey geschossenen Wunden überhaupt, sagt LE DRAN, im Anfange stumpf ist, und sich erst in der Folge erhebt, so bemerket man auch, dafs die Schmerzen bey Schufswunden sehnichter Theile weit heftiger sind, als bey jenen der blos fleischichten, und von darum sind diese Gattung Wunden auch schwererer Zufälle empfänglich. Besonders beobachtet man dieses, wenn dergleichen Theile nicht ganz, sondern nur zum Theile getrennt sind, oder wenn sich aponeurotische Fasern oder Flechsen im Schufskanale befinden, die nach der Queere laufen, und der Kugel, als sie durchs Glied fuhr, zur Seite ausgewichen sind. Dergleichen Umstände veranlassen, wenn sich die Wunde in der Folge entzündet, grosse Spannungen, heftige Schmerzen, starkes Fieber, Nervenzufälle u. d. g. Ueberhaupt aber bemerket man, dafs die Zufälle, welche wir *kon-*

*) *Abhand. der k. k. Joseph. med.-chir. Academie.* I. B. *J. Jac. Plenk.* vom Tetanus. S. 70. 2. die *gewaltsame Zerreifsung der Gelenke.*

consecutive genannt haben, und von welchen eigentlich die Gefahr abhängt (§. 11. und 12.), bey den Schufswunden sehnichter und membranöser Theile später zu erfolgen pflegen, hingegen auch länger anhalten, und schwerer zu heben sind, als bey Schufswunden fleischichter Theile, Oft entstehen rothlaufartige Entzündungen, welche sich über das ganze Glied verbreiten, und wenn sie nicht bald durch gehörige Mittel zertheilt werden, in wahre Pflegmonen übergehen, die sodann nicht selten ungeheure Eiterungen, Verderbnifs des Knochens und der Bänder nach sich ziehen.

§. 40.

Der nervichten Theile.

Betrift die Verwundung solche Theile, welche mit vielen und beträchtlichen *Nerven* versehen sind, so entstehen die schwersten *Zufälle*, der heftigste Schmerz, Ohnmachten, Zuckungen (§. 10.). Klagt aber der Kranke statt des Schmerzes über Stumpfheit des Gefühls und Betäubung, so steht der Brand zu befürchten. Ein fürchterliches Zeichen bey Schufswunden wäre nach Z. PLATNER die jählinge Entstehung einer starken Geschwulst oberhalb der Wunde, weil ihm dieses Zeichen die Verletzung eines Nerven oder nervöser Theile andeutet.

§. 41.

Der Knochen.

Eine der schweresten Complicationen bey Schufswunden entspringt von *Verletzung der Knochen*. Diese kann aber verschieden seyn. Der Knochen kann blos entblöfst

oder gequetscht, oder eingedrückt, oder durchbohrt, oder gebrochen, oder gespalten seyn. Alle diese Unterschiede sind wichtig, theils weil sie die Physiognomie der Krankheit verändern, theils vieles in Rücksicht der Heilart bestimmen. Von den Quetschungen der Knochen haben wir schon oben (§. 30.) bey den Quetschungen das Nöthige gesagt. In Ansehung der übrigen Verletzungsarten kömmt folgendes zu bemerken vor. Der *Eindruck* kann mit einer Quetschung des Knochens, mit einer Erschütterung des Knochenmarkes, oder auch nur blos mit einer Quetschung und Unterlaufung des Periosts verbunden seyn. Alles dieses mufs aus der Gröfse der Wunde selbst, und aus den in der Folge sich äufsernden Zufällen beurtheilt werden (§.30.)

§. 42.

Die *Brüche* der Knochen sind *verschieden*: ihre Verschiedenheit hängt aber von der Structur des Knochens selbsten, und von der Natur der angebrachten Gewalt ab. Ein Beinbruch für sich betrachtet, würde weniger zu fürchten seyn, als eine Quetschung des Knochens, wenn es möglich wäre, dafs er sich nur blos auf die verlezte Stelle einschränkte, und wenn er nicht gemeiniglich mit Zerreifsung der Muskeln und der innern und äufsern Knochenhäuten vergesellschaftet wäre. Denn es geschieht sehr selten, dafs der Knochenbruch, welcher bey einer Schufswunde sich einfindet, gleich und ohne Splitter ist. Gemeiniglich findet sich eine Zerschmetterung des Knochens, oder wenigstens ein ungleicher unregelmässiger Bruch mit mehrern grössern

Bruch-

Bruchstücken ein. Diese Knochenstücke können nur wenig oder merklich von einander abgerücket seyn, sie können vom übrigen Theile des Knochens gänzlich getrennt, oder durch das Periost, Muskeln, Membranen u. d. g. noch mit selbem zum Theile verbunden seyn. Dergleichen Zersplitterungen finden besonders bey den Brüchen fester und sehr spröder Knochen, als die Knochen der Hirnschale, des Gesichtes, die Röhrknochen der Extremitäten in ihrer Mitte u. d. g. sind, statt. Ein solcher Bruch kann sich entweder nur auf einen Theil des Knochens einschränken, oder den ganzen Umfang desselben einnehmen. So kann z. B. die Kräte der Schienröhre weggerissen werden, indeſs der hintere Theils dieses Beines, so nach der Wade zusieht, in seiner Gänze verbleibt. — Aus dieser Quelle fliessen nun eine Menge schlimmer Zufälle, Schmerzen und Entzündung, Convulsionen, zu Zeiten Blutungen, wenn die Splitter nämlich ein beträchtliges Gefäſs verletzen. Ueberhaupt sind die consecutiven Zufälle bey Schuſswunden mit Knochenbrüchen sehr heftig. Die Gefahr dabey ist um so grösser, wenn nebst einer gänzlichen Zerschmetterung des Knochens die Verletzung der weichen Theile sehr groſs ist, wenn der Bruch sich nahe an einem Gelenke befindet, in welchem Falle gemeiniglich das Gelenk selbst stark mitleidet, und eine Entzündung und Eiterung der Gelenkbänder zu erfolgen pflegt. *) Wenn bey einer solchen Schuſswunde, wie

*) *Zach. Platneri*, loco citato. §. 484.

es geschehen kann (§. 24.), die Hauptnerven, und die Stämme der Hauptgefäſse samt ihren gröſsern Nebenästen zerrissen, und alle weiche Theile zermalmt, und gleichsam zerstört sind, so ist der kalte Brand unvermeidlich. Brüche dieser Art werden leicht erkannt.

§. 43.

Es können sich aber *andere Gattungen* von *Brüchen* ereignen, die nicht so leicht zu erkennen sind. So ist es möglich, daſs ein Theil von dem übrigen Knochen in einem bestimmten Umfange losgetrennt wird, doch so, daſs derselbe nicht aus seiner Lage weicht, weil es durch die innern und äuſsern Knochenhäute und durch die umherliegenden Muskeln feste gehalten wird. Auch wird die Erkenntniſs erschwert, wenn Blutunterlaufung und Geschwulst sehr groſs ist, besonders wenn sich der Knochenbruch an solchen Theilen befindet, wo ein nebenliegender Knochen dem Gliede annoch einige Haltung giebt. Ein Knochen kann ferners blos gespalten seyn, oder er kann, welches der gemeinste Fall ist, gebrochen und zugleich gespalten seyn; die Spalte kann, wenn der Knochen ein Röhrknochen ist, sich bis in das nächste Gelenk erstrecken, und die gefährlichsten Zufälle verursachen. Dergleichen *Schlitzbrüche* sind anfänglich, unerachtet der strengsten Untersuchung, unmöglich zu erkennen, in der Folge aber werden sie durch folgende zwey Zeichen kennbar. Das erste Merkmal ist eine Röthe der Haut mit einer leichten Anschwellung nach der ganzen Länge der Spalte: bey sehr fleischichten Theilen

pflegt

pflegt diese Röthe erst späte zu erscheinen. Das zweyte Merkmal besteht in dem Ansatze eines Callus, welchen man an der gebrochenen Stelle des Knochens beym Ende der Spalte gewahr nimmt, und welcher durch den Nahrungssaft, so aus der Spalte fliefst, und sich zu verdickern anfängt, gebildet wird.

§. 44.

Wenn eine Kugel in einen der weichen Knochen, oder in dem dickern Theil eines Röhrknochens, oder in dem Gelenkknopf desselben fährt, so kann sie, im Falle sie durchdringt, eine runde Oefnung ohne Bruch machen, oder sie kann im Knochen feste stecken bleiben. An dem Vorderarm, am Unterschenkel kann sie nahe am Gelenksknopf die Ulna oder die Tibia rund durchbohren, und im Radius oder in der Fibula stecken bleiben, wie das Musäum der JOSEPHINISCHEN ACADEMIE dergleichen Präparate enthält. Oft findet man sie in der Knochensubstanz, wie eingekeilt, besonders geschieht dieses, wenn sie ihre runde Gestalt vorher verändert haben.

§. 45.

Die Ordnung führt uns nun an die Schufsverletzungen der *Blutgefäfse.* Wir haben oben, als wir von den Schufswunden überhaupt redeten, gesagt, dafs geschossene Wunden wenig oder gar nicht bluteten, und diefes defswegen, weil die Mündungen der getrennten Gefäfse sich Der Gefäfse.

krau-

krausen *(crispatio vasorum)*, und durch die Kruste, so aus den Enden der zermalmten Fasern und gekrausten Gefäſse entsteht, gleichsam obendrein verstopft werden. (§. 9.) Allein dieses ist nur von jenen Schuſswunden zu verstehen, wobey keine beträchtlige Blutgefäſse sind verlezt worden. So gering daher die Gefahr der Verblutung bey geschossenen Wunden zu seyn scheint, und so gewiſs es auch ist, daſs die Unblutigkeit gleichsam einen wesentlichen Zug in der Characteristik der Schuſswunden macht, so kann es demumgeachtet Fälle geben, wo die Verblutung einen der gefährlichsten Zufälle ausmacht, welche sich nur immer bey geschoſsenen Wunden ereignen können. Es ist daher nöthig, uns bey diesem Punkte etwas länger zu verweilen.

§. 46.

Blutungen u. ihre Verschiedenheit.

Man kann überhaupt die *Blutungen*, welche bey Schuſswunden vorzukommen pflegen, in *primitive*, oder jene, welche gleich im Augenblicke der Verwundung entstehen, und in *consecutive*, oder solche, welche erst in der Folge entstehen, eintheilen. Die *primitiven Blutungen* sind sehr gefährlich, und pflegen sich zu ereignen, wenn irgend ein grosses, oder mehrere grössere Blutgefäſse sind verlezt worden. Auf diejenigen Blutungen, welche stark sind, folget gemeiniglich ein geschwinder Tod, theils weil das verlezte Gefäſs von einer beträchtlichen Gröſse seyn muſs, theils weil man selten geschwind genug einen Chirurg ha-

Primitive Blutungen.

haben kann, dieselben zu stillen. *) Doch hat man auch beobachtet, dafs sehr grosse Blutgefäfse verlezt werden können, ohne dafs jederzeit eine tödliche Hämorrhagie erfolgen müfste. Es giebt andere Blutungen dieser Gattung, die nicht stark sind, und aus den verlezten Aesten mittelmässiger Schlagadern herkommen. Das Blut fliefst zwar sparsam aber beständig fort. RAVATON sagt, er habe dergleichen Blutungen bey Schufswunden im Gesichte, unter den Schlüfselbeinen, zwischen den beyden Knochen des Vorderarmes an der Hand, an den Hinterbacken, an den Schenkeln, an den Unterschenkeln, und an Vorderfüfsen gesehen, welche etliche Tage gewähret haben, und welche er endlich nicht ohne sehr grosse Mühe habe stillen können. Doch, sezt er hinzu, sind diese Blutungen nur alsdann so hartnäckig, wenn ein Fieber dazu kömmt **).

§. 47.

---

*) *Herr von Brambilla* sah als Regimentschirurgus im Feldzuge vom Jahre 1759. zu *Dresden*, wie einem Korporalen, der vom Infanterie-Regiment des Herrn Feldmarschal Gr. v. Lacy einige Rekruten exercirte, durch ein von ungefähr scharf geladenes und losgefeuertes Gewehr die *arteria cruralis* nahe an der Leistengegend entzwey geschossen ward. *Hr. v. Brambilla* stand unter der Thür seines Regimentsspitals, und war kaum 30 Schritt von dem Ort entfernt, wo der Korporal zusammen fiel. Er lief hinzu, ihm beyzustehen, aber schon that er, vom Blut überschwemmt, den lezten Athemzug. *Und geschwinder kann nun doch selten ein Chirurg bey Handen seyn, als hier. Anm. d. Akademie.*

**) Von Schufswunden. X. Kap.

§. 47.

Consecu-tive Blutungen.

Die *consecutiven Blutungen* sind verschieden. Einige entstehen gleich in 2 — 3 Stunden nach der Verwundung, andere gegen den 7*ten* — 8*ten* Tag und später, noch andere erfolgen erst sehr späte. Diejenigen Blutungen so in einigen Stunden nach der Verwundung sich zeigen, haben gemeiniglich eine Verletzung beträchtlicher Gefäfse zum Grund, und werden veranlafst, weil entweder der Spasmus, welcher in dem Augenblicke des Schufses entsteht, und sich oft über den ganzen Körper verbreitet, (§. 10.) sich hebt, oder weil der Blutpfropf, so die Mündung des geöfneten Gefäfses verstopfte, durch das dazu kommende Fieber, oder auch durch eine unvorsichtige, oft kleine Bewegung des Körpers weggestossen wird. Blutungen dieser Art können nach PARE, wofern sie mässig sind, als vortheilhaft angesehen werden, weil sie vielen schlimmen Zufällen vorbeugen; sind sie aber beträchtlig, so tödten sie den Kranken, oder erschöpfen ihn dergestalten, dafs nachher fast alle Hilfe verlohren ist. Ueberhaupt ist zu merken, dafs der Kranke um die Zeit, wo das Entzündungsfieber in der grösten Heftifkeit ist, sich immer in der Gefahr einer neuen Blutung befindet, besonders wenn die vorhergegangene Blutung aus beträchtligen Gefäfsen entstand, und durch nicht ganz zuverlässige Mittel gestillt wurde. Hieraus erhellet, dafs dergleichen Blutungen auch erst in einigen Tagen nach der Verwundung erfolgen können.

§. 48.

Die *Blutungen*, so gegen den *7ten* — *8ten* Tag, manchmal früher, manchmal später sich einzustellen pflegen, entstehen, wenn durch die Eiterung die Schorfe abgesondert wird, und führen, wenn sie stark sind, desto mehr Gefahr mit sich, da sie oft unvermuthet, und zu einer Zeit entstehen, wo der Kranke vielleicht ohne Hilfe, oder aber durch die Eiterung schon entkräftet, auch einen mässigen Blutverlust zu ertragen nicht im Stande ist. Man hat sich vorzüglich Blutungen dieser Art zu versehen, wenn die Schufswunde in der Nähe grosser Gefässe liegt. *) Oft verkündet dieselbe ein ungewöhnliches Klopfen, und das Gefühl von Schwere und Vollheit in der Wunde. **) Sie können auch früher entstehen, wenn nämlich die Schorfe, so die Mündung des Gefäfses bedeckt, durch eine unvorsichtige Bewegung oder Anstrengung des Kranken, oder durch Unvorsichtigkeit des Chirurgen bey Ahnehmung des Verbandes abgerissen wird.

§. 49.

Uneigentliche Schufsblutungen.

Eine andere Art von Blutung, deren Herr RICHTER ***) erwähnt, beobachtet man zuweilen bey Schufswunden, die schon

*) *Le Cat* tom. I. des prix. pag. 236.

**) *Zach. Platneri* Instit. chir. §. 462.

***) Anfangsgründe der Wundarzneyk. I. B. XI. Kap.

schon lange und sehr stark geeitert haben. Dergleichen Blutungen ereignen sich späte, und sind sehr gefährlich, weil ihre Ursachen schwer zu heben, und der Kranke durch die Eiterung gemeiniglich sehr entkräftet ist. Das Blut dringt dabey nicht aus einem einzelnen Gefäfse, sondern aus der ganzen Ueberfläche der Wunde, ist dünn, aufgelöst, und oft einem Blutwasser ähnlich. Doch diese Gattung von Blutung scheint eigentlich mit der Natur der Schufswunde nichts gemein zu haben, und kann sich zu allen grossen, breitflächigen, schwammichten Geschwüren gesellen, wenn im Körper eine allgemeine Erschlaffung der festen Theile oder eine starke Auflösung der Säfte statt findet. — Die Gefahr und Natur aller dieser Arten von Blutungen wird theils nach den gewöhnlichen Zufällen, welche einen Blutverlust zu begleiten pflegen, theils nach der Gröfse des verlezten Gefäfses beurtheilt.

§. 50.

Innerliche Blutungen.

Was die *innern Blutungen* betrift, so in den verschiedenen Höhlen des Körpers vorgehen können, so werden dieselben aus den allgemeinen und besonderen Zeichen einer inneren Blutergiefsung erkannt. Die Natur der Verletzung selbst aber kann, wo nicht allzeit gewifs, doch mit sehr vieler Wahrscheinlichkeit bestimmt werden, wenn man die äufsere sichtbare Verletzung, den verletzenden Körper, dann die Lage und Natur der an dem Orte sich befindenden innern Theile und Eingeweide unter einander vergleicht.

§. 51.

Ein anderer Umstand, der zwar nicht unmittelbar mit jeder Schufswunde zusammenhängt, dennoch aber, da er, wenn er zugegen ist, neue Zufälle veranlassen, theils die gegenwärtigen verschlimmern, folglich die ganze Physiognomie der Krankheit verändern kann, auch über dies besondere Anzeigen in Rücksicht der Heilung an die Hand giebt, betrift die *fremden Körper*, welche sich bey Schufswunden einzufinden pflegen. Wir werden also hierorts auch über diesen Punkt das Nöthige sagen.

Betrachtung der Schufswunde nach ihrer Vermengung mit fremden Körpern.

§. 52.

Beynahe in allen Arten von Schufswunden trift man *fremde Körper* an, und nur in dem einzigen Falle, wenn die Kugel einen unbedeckten Theil trift, keinen Knochen berührt, und durch und durch fährt, kann eine Schufswunde ohne fremde Körper seyn. Ueberhaupt können alle fremde Körper, welche sich in geschossenen Wunden einzufinden pflegen, unter einem zweyfachen Gesichtspunkte betrachtet werden. Entweder sie werden von aussen in die Wunden hineingebracht, oder sie werden in der Wunde selbst erzeuget. — Zu den *fremden Körpern der ersten Art* gehöret die Kugel, wenn es eine blinde Schufswunde ist; der Pfropf oder die übrigen Ladungsstücke, im Falle nämlich der Schufs sehr nahe geschieht; Kleidungsstücke, Leder, Knöpfe, Geldmünzen, wenn der Schufs auf die Tasche geschehen ist u. d. gl. — Zu den *fremden Körpern der zwoten Art*

Verschiedenheit der fremden Körper.

gehören vorzüglich die Stücke und Splitter zerbrochener und zerschmetterter Knochen. Auch kann man hieher noch die destruirten Fasern weicher Theile, geronnenes Blut u. d. gl. rechnen.

§. 53.

Aufenthaltsort derselben.

Der eigentliche Ort des Aufenthalts aller dieser Dinge ist verschieden. Knochensplitter, und Kleidungstücke, Stücke Leder von den Stiefeln *) halten sich meistentheils wenn die Kugel durch und durch gegangen ist, in der Gegend des Ausgangsloches auf. Weiche Kleidungsstücke werden oft, wenn ein ungleicher Knochenbruch vorhanden ist, durch die Spitzen der Knochenstücke festgehalten; die Knochensplitter können an einem vom Knochen zimlich weit entfernten Orte liegen; beyde sind oft im Fleische und in allen Gegenden der Wunde weit umher zerstreut. Die Kugel liegt gemeiniglich im Grunde des Schufskanals, oft bleibt sie auf der Oberfläche eines Knochens liegen, oder sie steckt im schwammichten Theile eines Knochens, oder

ist

*) Der Marquis *Trotti* Hauptmann beym Inf. Regiment *Karl Lothringen* hatte durch dritthalb Jahre eine nach einer Schufswunde zurückgebliebene Fistel am Fufse. *Herr von Brambilla* als damaliger Regimentschirurgus sah den Patienten, erweiterte ihn die Fistel, und zog ein dreyeckigtes Stück Stiefelleder, das zwischen der Tibia und Fibula nahe am unteren Gelenke stack, hervor. Nach 12 Tagen war der Marquis völlig geheilt. *Anmerkung der Akademie.*

ist in einem Knochen gleichsam wie eingeschlagen, manchmal, besonders wenn sie platt oder irregulär geworden ist, ist sie zwischen den Knochenstücken eingeklemmt, auch kann eine Kugel zwischen zwey nahe aneinander liegenden Knochen z. B. zwischen beyden Vorderarmsknochen, oder zwischen zweyen starken Sehnen, oder auch zwischen einem Knochen und einem sehnichten Theile oder einem grossen Gefäfse *) eingeklemmt werden, und stecken bleiben, wie dieses das oben erwähnte im academischen Musäo aufbewahrte Knochenpräparat zeigt; oder sie kann sich in irgend eine der grossen Höhlen des Körpers verlieren, und hier bald die Substanz eines der enthaltenen Eingeweide, oder den freyen Raum zum Sitze sich wählen. Uebrigens ist hier noch zu merken, dafs, obgleich die Regel, dafs man nur in der blinden Schufswunde Kugeln suchen müsse, allgemein angenommen richtig ist, es dennoch Fälle geben könne, wo diese Regel einige Ausdehnung leidet. Es kann z. B. geschehen, dafs zwey oder mehrere Kugeln durch ein Schufsloch eindringen, und nur eine davon herausfahren, indefs die andere oder die übrigen zurückebleiben (§. 34.). Oder es kann eine Kugel bey ihrem Durchgange durch einen sehr festen Knochen an ihrem Umfange abgehobelt, oder ganz zerstücket werden, und Fragmente zurücke lassen, indefs der Körper oder der noch übrige Theil derselben heraus-

*) *Desport* traité des playes d'armes a feu, A Paris 1749. Ch. III. Artic. I. et II.

ausfährt. So müste im Gegentheile diese Regel auch in jenem Falle eine Beschränkung leiden, dessen der Herr Generalchirurg BILGUER erwähnt (wenn er sich anders ereignen kann?) wo nämlich ein 2—3 Zoll tiefer Schufskanal in einem sehr fleischichten Theile z. B. am Schenkel wahrgenommen wurde, ohne dafs dabey ein Loch in den Beinkleidern von der Kugel wäre gemacht worden. In diesem Falle, sage ich, dürfte keine Kugel gesucht werden, obschon eine blinde Schufswunde zugegen wäre, weil die Beinkleider kein Loch haben, folgsam die Kugel unmöglich in das Glied kann eingedrungen seyn *).

§. 54.

Schädliche Wirkungsart derselben.

Alle diese fremde Körper sind schädlich, weil sie die Theile der Wunde auf verschiedene Art reitzen, und hiedurch mancherley üble Zufälle veranlassen können. Diese Zufälle sind verschieden, je nachdem der fremde Körper geartet ist, und je nachdem die Organisation der Theile, welche dadurch gedrückt, gestochen, gedehnt werden, mehr oder minder ädel ist; daher lassen sich eine Menge consecutive Zufälle erklären, als da sind: Schmertz, Entzündung, Fieber mit seinem häufigen Gefolge, Blutungen, Zuckungen, verschiedenartige Geschwülste, häufige, oft bösartige entkräf-

*) Anweisung zur ausübenden Wundarzn. in Feldlazarethen IV. Abschn. §. 77.

kräftende Eyterung, übelgeartete Geschwüre, Eyterversetzungen, nach erfolgter Vernarbung neue Entzündungen, Abscessen, Geschwüre, Fisteln, wenn auch die Wunde oft Jahre lang geschlossen war. *) Zu Beurtheilung dieser Umstände gehören gute anatomische Kenntnisse, gesunde Vernunft und praktische Urtheilskraft.

DRITTE VERSCHIEDENHEIT

IN ABSICHT AUF DEN ORT DER VERLETZUNG.

§. 55.

Der *dritte Gesichtspunct*, nach welchem die Verschiedenheiten, welche sich bey Schufswunden durch Pistolen- Musquetten- und Kartätschenkugeln ergeben, betrachtet werden können, liegt in dem *Ort*, oder *Lage der Verletzung*. Die Verschiedenheiten, welche in diese Klasse gehören, sind so weesentlich, als weesentlich der Unterschied der Theile des Körpers selbst ist, die verlezt werden können. Eine Wunde am Kopfe fodert Rücksichten, welche von je-

Dritte Verschiedenheit.

*) *D. J. Alex. von Brambilla* über die Entzündungsg. I. Th. II. Hauptst. S. 249. — 250. Man findet hier alle diese Wahrheitssätze durch Thatsachen ins Licht gesezt.

jenen, die an der Brust, oder am Unterleibe zu betrachten vorkommen, sehr unterschieden sind. Wunden der Extremitäten andere, als Wunden der Eingeweide u. s. f. Die Auseinandersetzung dieser Unterschiede mit allen den dazu gehörigen Rücksichten macht eigentlich das aus, was das *Besondere bey Schufswunden* bestimmt.

§. 56.

Schufswunden des Kopfes.

Alle praktische Schriftsteller kommen sämmtlich darin überein, dafs die Kopfwunden unter die schwerste Gattung der Verletzungen gehören, und von darum höchst wichtig seyen. Die Ursache dieser Wichtigkeit liegt am Tage. Beobachtungen haben gezeigt, und die tägliche Erfahrung bestättiget es, dafs starke, beträchtliche Wunden des Kopfes leicht, oft ohne Zufälle heilen, indefs andere dem Scheine nach unbedeutende Kopfverletzungen, unerachtet aller angewandten Hilfe von Seiten der Kunst, den Tod nach sich ziehen. Aus dieser Betrachtung fliefst die erste allgemeine Regel bey den geschossenen Wunden des Kopfes, welche schon BOTALLI festgesezt hat, und alle praktische Schriftsteller nach ihm beybehalten haben: Man solle nämlich eine jede Verletzung, die durch ein Schiefsgewehr am Kopfe angebracht wird, für wichtig halten, so gering dieselbe auch scheinen möge *).

§. 57.

*) De vulner. sclop. Cap. XVII. §. 2.

§. 57.

Es kann aber die Verletzung, welche durch die Berührung einer aus einem bestimmten Feuergewehre (§. 16.) geschossene Kugel am Kopfe hervorgebracht wird, *verschieden* seyn, in Rücksicht der Art und Natur der Verletzung (§. 27.) und in Rücksicht der Wirkungsart der angebrachten Gewalt (§. 20. und folg.), und kann also überhaupt entweder in einer blossen *Quetschung*, oder in einer *Wunde* bestehen.

§. 58.

Die Quetschung ist nach dem Grade ihrer Heftigkeit verschieden. Entweder ihre Wirkung beschränket sich nur auf die den *Hirnschädel umkleidende Theile*, oder auf die *Hirnschädelknochen* selbst, oder auf die in der *Hirnschale enthaltenen Theile*. Alle diese verschiedenen Arten von Quetschungen müssen theils durch die sie begleitende Zufälle, theils durch Gegeneinanderhaltung der Verletzung mit der angebrachten Gewalt erkannt und beurtheilt werden. Ueberhaupt aber ist hier die Erkenntnifs oft mit ausserordentlicher Schwierigkeit verknüpft: 1*tens* weil viele Zufälle mehreren Gattungen der Kopfverletzungen gemein sind, und 2*tens* weil die Zufälle oft sehr späte sich äufsern. Man hat Beyspiele, wo dieselbe erst nach der fünften, sechsten Woche erfolget sind *).

§. 59.

*) *Ravaton* von Schufsw. II. III. Wahrnehm.

§. 59.

Die Quetschung in den äuſserlichen Bedeckungen der Hirnschale kann entweder nur die Haut und Schädelmütze *(Epicranium)* oder zugleich das Schädelfell *(Pericranium)* betreffen. Die Ecchymose kann dabey beträchtlich oder gering seyn. Die Verletzung der sehnichten Schädelmütze wird aus dem spannenden Schmertz, aus der rothlaufartigen Geschwulst, die sich bis zu den Muskeln des Epicranii verbreitet, und aus den übrigen allgemeinen Entzündungszufällen erkannt. Besonders heftig sind diese Zufälle, wenn durch eine vorüberstreichende Kugel eine *Quetschung* auf den Schlafmuskel geschehen ist, weil die Festigkeit des Gewebes vom äussern Blatte des Pericraniums, von welchem dieser Muskel umgeben wird, weder eine Zertheilung des sich etwa ergossenen Blutes leicht zuläſst, noch einige Nachgiebigkeit gestattet. Daher sieht man auf eine solche Quetschung oft eine rothlaufartige Wassergeschwulst erfolgen, die sich über den ganzen Kopf und über das Gesicht verbreitet: oft hat man derley Kranke an Zufällen sterben sehen, die sonst nur einer Erschütterung des Hirns eigen zu seyn pflegen. Wenn sich ein ergossenes Blut ins Fachgewebe anhäuft, so entsteht zu Zeiten eine umgränzte Geschwulst mit harten Rändern, die den Unerfahrnen einen Knocheneindruck muthmassen lassen. Bey Quetschungen an der vordern Gegend des Kopfs senkt sich oft das unterlaufene, oder ausgetrettene Blut in die Zellenhaut der Augenlieder, und macht eine dunkelbraune Geschwulst, wodurch das Aug verschlossen wird.

§. 60.

§. 60.

Hat aber die Quetschung bis auf das *Schädelfell selbst* gewirkt, so sind die Zufälle gewöhnlich weit heftiger. Es entsteht eine umschriebene Entzündungsgeschwulst, oft eine Abtrennung des Schädelfelles von der Hirnschale; *) eine kränkliche Umänderung des Knochens, sodann eine Abtrennung, Entzündung, Vereyterung der mit dem Theile des alterirten Knochens verbundenen harten Hirnhaut; in der Folge gesellt sich ein sehr heftiges Fieber dazu mit all jenen fürchterlichen Zufällen, welche eine Verletzung des Gehirns selbst zu begleiten pflegen **).

§. 61.

Ist die Gewalt der Quetschung bis auf die *Hirnschale* gedrungen; so kann entweder der Knochen blos gequetscht, oder es können eine, oder beyde Tafeln eingedrückt oder gespalten, oder gebrochen mit oder ohne Extravasat seyn. Das Zeichen, wodurch sich eine derley verborgen liegen-

*) Wenn die Kugel auf die Hirnschalnäthe auffährt, und das Pericranium dort so verlezt, daſs zugleich die Gefäſse, welche jenes mit der harten Hirnhaut verbinden, verlezt werden, so macht sich gerne unter der Hirnschâle ein Extravasat, worauf nicht sogleich, sondern einige Stunde nachher, Lethargus und Apoplexie erfolgen. *Anmerkung der Akademie.*

**) *D. H. Callisens* Chirurgie. II. Th. Wien bey Hörling 1786. §. 562.

de Verletzung der Hirnschale zu erkennen giebt, besteht in einer weichen, ödematösen, teichartigen Geschwulst an der schadhaften Stelle. Wird diese Geschwulst eingeschnitten, so findet man das Pericranium abgetrennt, und den Knochen alterirt, verdorben, die harte Hirnlaut losgetrennt, und zu Zeiten mit extravasirten Blute beschwert. Oder diese Haut entzündet sich, eytert, verdirbt. Es erscheinen die traurigsten Zufälle, welche eine Verletzung des Hirns ankünden.

§. 62.

Dazu kömmt noch, dafs selten eine starke Quetschung an diesem Theile des Körpers vor sich gehen kann, ohne dafs nicht zugleich das Gehirn selbst eine Art Erschütterung *(Commotio)* erleidet, welche eine nothwendige Folge der heftigen Bewegung ist, so beym Anprellen der Kugel in der knöchernen Schale *(Calvaria)* vorgehen mufs. Die Erscheinungen, welche man bey einer solchen Hirnerschütterung beobachtet, und die Gefahr welche damit verbunden ist, sind nach dem Grade der Heftigkeit der Erschütterung verschieden.

§. 63.

Bey den eigentlichen *Schufswunden* des Kopfes ergiebt sich ebenfalls eine grosse Verschiedenheit. Es können durch einen Streifschufs blos die allgemeinen Bedeckungen weggerissen werden, und die Hirnschale kann nur entblöfst

seyn;

seyn; oder es kann die leztere, wie dieses der gemeinste Fall ist, mitgelitten haben, und entweder blos gestreift und gequetscht, oder gebrochen seyn. Ist ein Bruch der Hirnschale vorhanden, so kann bey demselben entweder nur eine von den Tafeln, oder beyde verlezt seyn; es kann dabey ein Eindruck des Knochens Statt finden. Oft besteht die Verletzung in einem oder mehreren, oft kaum sichtbaren Spalten, oder Ritzen *(fissura capillaris)*. Zuweilen ist die äußere Tafel ganz, und die Glastafel ist gebrochen, oder gar zerschmettert; so können auch die Kugeln nebst andern fremden Körpern in der Hirnschalhöhle zurückgeblieben seyn. *) Man hat Fälle, wo die Kugel auf der einen Seite hinein und zu der andern wieder herausgefahren ist; hier entstehen gemeiniglich nebst dem Bruche noch eine Menge

Ri-

*) In der Campagne vom Jahr 1760. puzte ein Soldat vom Lacyschen Regiment die Muskette, und vergaſs die Ladung herauszuziehen. Auf einmal gieng das Gewehr los, und die Kugel drang zwischen den zwey Augenbraunbögen in das Stirnbein auf den Grund der Hirnschale ein, so daſs der Regimentschirurgus sogleich jeden Gedanken aufgeben muſste, die Kugel heraus zu nehmen. Der Verwundete blieb drey Wochen im Feldlager, und ward da alle Tage verbunden, und fast bey jedem Verbande nahm man viele kleine Knochensplitter aus der Wunde hinweg. Nach und nach füllte sich die Wunde mit gutem Fleisch an. Als endlich das Regiment gegen den Feind rückte, ward der Verwundete in's Feldspital zurückgeschickt, wo sich die äuſsere Wunde in 4 Wochen darnach vollends schloſs. Hierauf ward der Mann als Krankenwärter gebraucht, und als er nach 4 Monaten eine Trage mit Speisen in's Krankenzimmer hatte, fiel er auf einmal tod zur Erde hin. *Anmerkung der Akademie.*

Ritzen oder Spalten in dem nächsten Knochen: auch werden in dem Falle die Knochensplitter in die Substanz des Gehirns selbst hineingejagt. Bey Schufswunden der Stirnhöhle kann nur die äufsere Tafel gebrochen, und die innere Tafel unversehrt seyn, wie es zu Zeiten geschieht, wenn der Schufs nicht sehr heftig, und die Kugel durch den Widerstand beym Durchdringen der äufsern Tafel viel von ihrer Gewalt verlohren hat. In diesem Falle ist die Kugel gemeiniglich platt gedrückt, und liegt in der Höhle, oder auf der innern Tafel locker auf. Hängt die Kugel aber an der innern Tafel sehr fest an, so ist zu fürchten, dafs dieselbe gelitten hat, und das harte Hirnhäutchen abgetrennt ist.

§. 64.

Obgleich, wie einige wollen, bey grossen Brüchen der Hirnschale die Gefahr der Erschütterung nicht so heftig seyn soll, als bey starken Quetschungen derselben, und obgleich die Brüche den Vortheil gewähren, dafs man sich von dem Zustande der Verletzung durch die Sinne überzeugen kann, so sind doch auch die Wunden dieser Art höchst gefährlich, weil bey einem Bruche dennoch eine grosse Erschütterung vorgehen kann, weil fremde Körper in der Substanz des Hirns verlohren gehen, Knochensplitter in dasselbe hineingeschlagen werden können, weil eine Blutergiefsung *(Extravasatio sanguinea)* Statt finden kann, oder wesentliche Theile des Gehirns selbst verwundet werden können. Wenn die Kugel in der Hirnsubstanz verlohren gegangen ist, so ist die Wunde beynahe immer als tödt-

lich

lich anzusehen, weil es nur äufserst selten geschieht, dafs man so glücklich ist, dieselbe herauszubringen, und ob man gleich auch Beyspiele von glücklich geheilten Kopfschufswunden mit Zurücklassung der Kugeln aufweisen kann, so weifs man doch, dafs dergleichen Menschen dennoch früher oder später urplötzlich gestorben sind. Die Gefahr ist sehr grofs, und der Tod beynahe gewifs, wenn gleich im Augenblicke der Verwundung oder bald nachher schwere Zufälle: als Sinnenverlust, Verrückung, gichterische Bewegungen, Lähmungen u. d. gl. entstehen und anhalten. Doch auch diese Regel ist, wie alle Regeln der Prognosis, bey Kopfverletzungen überhaupt trügerisch. SCKMUCKER hat uns die Geschichte einer tödlich abgelaufenen Schufswunde geliefert, wobey der Kranke im Augenblicke der Verwundung so wenig empfand, dafs er (diefs sind seine eigene Worte) gar nicht verlezt zu seyn glaubte, wenn ihn das herabfliessende Blut nicht davon überzeugt hätte. *) Und RAVATON hingegen hat die Heilungsgeschichte eines jungen Dragoners hinterlassen, welcher nach 5 Tagen erst mit den gefährlichsten Zufällen und mit Zeichen des Todes schon in das Lazareth gebracht wurde, und eine grosse Schufswunde am Kopfe hatte, wobey die Hirnschale zerschmettert, ein Theil des Schlafbeins eingedrückt, und Beinsplitter, geronnenes Blut, Eyter, Haare, und ein Stück von dem Hut in der oberflächigen Substanz des Hirnes unter ein-

*) Chirug. Wahrnehm. 1. Th. XII. Beobachtung.

einander lag *) und dennoch vollkommen hergestellt wurde. MICHAELIS sah zu *Charlestown* einen Menschen, der durch eine Schufswunde, wobey die Kugel durch beyde Schlafbeine nach der Quere durchgefahren war, beyde Augen und eine beträchtlige Portion des Gehirns verlohren hatte, und eben daselbst einen andern, dem die Kugel ins linke Schlafbein hinein, und durch das rechte Seitenwandbein wieder heraus, folglich durch den Kopf nach dem grösten Diameter durchgefahren war. Beyde fand MICHAELIS vollkommen geheilt, und zwar, wie ihn der Chirurg, unter dessen Aufsicht sie gewesen waren, versicherte, ohne dafs sich etwas von soporösen oder konvulsivischen Zufällen während dem Verlaufe der Krankheit geäufsert hätte.

§. 65.

Ueberhaupt, was von der Lehre des Druckes und Reitzes der Quetschung und Erschütterung des Kopfes gilt, kömmt alles hier in Anschlag. Zum Schlufse dieser Materie hab ich mir nur vorbehalten, einen Wink anzuführen, den uns einer der grösten practischen Chirurgen gegeben hat, und der wegen seiner Wichtigkeit bemerkt zu werden verdient. **) Es geschieht nämlich, dafs sich manchesmal zu Schufswunden der Extremitäten, oder an anderen Theilen des

---

*) Von Schufswunden XXII. Wahrnehm.

**) *Le Dran.* loco citato pag. 94.

des Rumpfes Zufälle gesellen, welche der Hirnerschütterung eigen sind, und nur bey Kopfverletzungen beobachtet werden. In so einem Falle kann man mit Grunde vermuthen, dafs der Kranke während der Verwundung mit dem Kopfe stark an Boden gefallen sey, und eine Kopferschütterung erlitten habe.

§. 66.

Die Anzahl der Gesichtsknochen, und ihre Verschiedenheit in Rücksicht der Gestalt, der Vertiefungen, Höhlen, und Löcher ist so grofs, eine Kugel kann darinn so viele und so verschiedene Wege nehmen, dafs es unmöglich ist, alle Fälle zu specificiren, welche sich bey geschossenen Wunden des Gesichtes ergeben können. Auch würde diese Arbeit zu weitläufig, wo nicht überflüssig seyn. Demnach dürfte es zum Zwecke hinreichen, wenn wir nur das bemerkten, was die Schufswunden des Gesichtes vor anderen geschossenen Wunden eigenes an sich haben, und am Krankenbette einigen Vortheil verschaffen kann. Schufswunden des Gesichtes.

§. 67.

Ueberhaupt sind die *Schufswunden des Gesichtes* gemeiniglich mit einem Bruche eines oder mehrerer Knochen vergesellschaftet. Die Kugel kann sich dabey in eine der Höhlen verliehren, z. B. in die Oberkieferhöhle, in die hintere Nasenlöcher, in die Mundhöhle, oder in den Obertheil des Schlundes, oder sie kann in sonst einer Vertiefung

z. B. unter der Jochbrücke liegen bleiben. *) Bey den Schufswunden der Kieferbeine trift man auch gewöhnlich unter andern ausgeschlagene Zähne in der Mundhöhle an. Es können auch ganze Theile mitweggerissen werden, z. B. die Nase, das Ohr, Auge. Wenn der Schufs durch den Mund geht, so kann die Zunge gespalten, oder ein Theil davon abgerissen werden. Ich erinnere mich in dem *Wiener Militär-Hauptspitale* einen Fall gesehen zu haben, wo die Kugel unter dem Kinne hineingedrungen, durch die Mundhöhle durch, und an dem linken Auge wieder herausgefahren war. Das Unterkieferbein war gebrochen, die Zunge durchlöchert, die Gaumen- und Nasenknochen, das linke Oberkieferbein, das Jochbein samt dem Thränenbeine gänzlich zerschmettert, alle weiche Theile samt dem linken Auge zerrissen und zerstört, und doch ist der Mann unter der Obsorge des Hrn. Profess. HUNCZOVSKY geheilt worden.

§. 68.

Die *geschossenen Wunden des Gesichts mit Knochenbrüchen* sind bey weitem nicht so gefährlich, als jene der Hirnschale. Die *Spalten* in den Gesichtsknochen erstrecken sich selten weiter als auf das Bein, welches die Gewalt erlitten hat, wegen den Näthen, wodurch diese Knochen untereinander abgesöndert sind. Man kann sich also

durch

*) *Ravaton* von Schufswunden. XXVI. Wahrnehm.

durch das Auge und durch die äufserlichen Sinne überhaupt von dem eigentlichen Zustande der Wunde unterrichten. Auch wachsen die grösseren zerbrochenen Knochenstücke, wenn sie noch mit dem ganzen Knochen in etwas zusammenhangen, und in die gehörige Lage gebracht werden, leicht wieder unter sich zusammen, und pflegen so wenig als die Spalten schwere Zufälle zu erzeugen (§. 61.) — Bey Schufswunden der *Schleimhöhlen des Oberkieferbeins*, bey welchen die durch die Wunde gemachte Oefnung höher liegt, als der Grund dieser Schleimhöhlen, währt oft die Eyterung sehr lange, besonders wenn Knochensplitter zurückgeblieben sind. — Schufswunden des Backens, bey welchen der *stenonianische* Speichelgang geöfnet worden, lassen gerne Fisteln zurücke, besonders wenn viel Substanz dabey verlohren gegangen ist. — Ein gleiches beobachtet man, wenn die Kugel in der Knochensubstanz des *Oberkieferbeins* zurückgeblieben ist. Bey Schufswunden, welche eine Gemeinschaft mit der Mundhöhle haben, darf man weder um die fremden Körper, noch um die Eiterung sehr besorgt seyn, indem die Erfahrung lehrt, dafs in diesen Fällen alles dieses durch den Speichel fortgeführt wird, und die äufsere Wunde sich leicht verheilt. Nur wegen dem Gestank, und dem verhinderten Hinunterschlingen werden diese Schufswunden oft belästigend. Auch entstehen oft Eckel und Bauchschmerzen, wenn etwas vom Eyter oder Jauche in den Magen oder Gedärme kömmt. — Eine Schufswunde durch das Oberkieferbein kann gefährlich werden, wenn sich in der *Membran*, so die Schleimhöhle, und die kleinen Fächer dieses schwammichten Knochens auskleidet, eine

Entzündung ansezt. Gefährlich kann überhaupt jede Schufswunde des Gesichts werden, wenn sich eine starke Entzündung, und eine grosse sich weit erstreckende Geschwult dazu gesellt. Eine Entzündung des Schlafmuskels und seiner Sehne kann Convulsionen veranlassen. — Schufswunden der *Zunge* heilen überhaupt ziemlich leicht ohne Zufälle. Doch kann sie sich auch entzünden, und alsdann ist wegen der Unnachgiebigkeit der die Zunge umgebenden Haut der Brand zu befürchten. Wenn ein beträchtlicher Theil der Zunge verlohren gegangen ist, so bleiben oft Beschwernisse im Schlingen und Reden zurücke. — Bey den Brüchen des *Unterkieferbeines* bemerkt man oft, dafs sowohl nach aussen, als innerhalb der Mundhöhle kleine Abscesse zum Vorscheine kommen. Grosse Knochenstücke dieses Beines, wenn sie in ihr gehöriges Lager gebracht werden, wachsen sehr leicht mit dem Körper des Knochens zusammen.

§. 69.

Schufswunden des Halses.

Schufswunden des Halses, wenn sie nur *oberflächig* sind, haben vor den geschossenen Wunden überhaupt nichts besonders vor sich. Wenn sie aber *tiefer* dringen, so werden sie äufserst wichtig und gefährlich, theils wegen der Wichtigkeit der Theile, die in der Gegend des Halses liegen und verlezt werden, *) theils wegen der Gefahr einer Ver-

*) Man hat Beyspiele, dafs, wenn der *nervus pharyngeus* verlezt worden ist, die Verrichtung des Schlundes verloren ging, und wurde zufällig ein

Verblutung, so durch Verwundung eines der in Menge hier liegenden beträchtlichen Blutgefäſse entstehen kann (§. 46. 47.). Auch sind diese Wunden um deſswillen gefährlich, weil der Chirurg auf die hier befindlichen Theile gar zu sehr Rücksicht nehmen muſs, und von den zur Verhütung der Zufälle kräftigsten Mitteln, dergleichen die Incisionen sind, selten den gehörigen Gebrauch machen kann. Aus eben dieser Ursache sieht er sich oft gezwungen, die fremden Körper zurücke zu lassen, da jeder Versuch sie aufzusuchen neue Gefahr drohet, und die Zufälle, Entzündung und Geschwulst vermehrt. Diese zurückgelassene Körper können die Quelle vieler üblen Folgen werden (§. 54.), die um so mehr hier zu fürchten sind, weil sie sich einen Weg in die nachbarliche Brusthöhle bahnen können.

§. 70.

Schuſswunden des Halses, wobey die *Körper der Wirbelbeine* mit Verletzung des Rückenmarkes gebrochen sind, oder ein Stamm von den Haupt- oder Wirbelbeinpulsadern *(A. Carotis et vertebralis)* verletzet worden, sind als tödlich anzusehen. — Wenn die *Luftröhre* verwundet worden, so schwebt der Kranke wegen den Blut, das sich aus der Wun-

ein Ast vom *nervo recurrente laryngis* verlezt, so ging die Sprache verloren. Dies leztere kann vorzüglich auch nach und nach geschehen, wenn Haarseile am Halse applizirt werden, und darnach starke Eiterungen erfolgen. *Anmerkung der Akademie.*

Wunde in die Lunge ergiefst, in Gefahr der Erstickung. Es entsteht ein beständig anhaltendes Husten, Blutspeyen, und ein Verlust der Stimme. Auch ist besonders bey Schufswunden der Luftröhre die Entzündung zu fürchten, weil sich dieselbe leicht der Lunge selbst mittheilen kann. — Wenn die *Speisröhre* verwundet ist, so erfolget wegen den im Magen gesammelten Blut eine Schwere im Unterleibe, Erbrechen, schwerer Athem u. d. g. Wenn die Entzündung und Geschwulst der benachbarten Theile stark sind, so entstehen oft Abscesse, die, wenn sie nicht bey Zeiten aufgesucht und geöfnet werden, ihr Eyter in die Brusthöhle ergiefsen. Die Schufswunden des Schlundes haben auch nebst der Gefahr, die sie mit sich führen, noch die Unbequemlichkeit, dafs die Suppen und das Getränke dem Verwundeten nicht leicht beygebracht werden kann, weil durch den Reitz, der durchs Berühren dieser Dinge an der Wunde gemacht wird, ein Husten oder Schluchsen entsteht, wodurch alles wieder herausgebrochen wird.

§. 71.

Uebrigens hat man doch Beyspiele von durchdringenden Schufswunden des Halses, bey welchen die Heilung leicht und ohne Zufälle von Statten gieng. Ein auffallendes Beyspiel von einer sehr glücklichen Kur einer der fürchterlichsten Halsschufswunde mit Verletzung des Kehlkopfes, der Luftröhre, und des Magenschlundes, welche RÜDIGER unter-

ternommen, erzählt SCHMUCKER. *) Oft kömmt es auch meistentheils nur darauf an, was die Kugel für einen Weg nimmt. Ein Lieutenant vom Regimente TALARD bekam bey der Belagerung von PHILIPPSBURG während dem, dafs er auf der Erhöhung eines Laufgrabens das Frühstück nahm, einen Schufs mit einer Flintenkugel, die ihm mit dem Bissen gerad in den Mund fuhr, zwey Schneidezähne im Oberkiefer entzwey brach, längst der Zunge und des Gaumensegels vorüberstreifte, den obersten Theil des Schlundkopfes samt den hintern Halsmuskeln durchbohrte, und rückwärts neben den Querfortsätzen der Halswirbeln auf der rechten wieder herausfuhr. Man hielt ihn anfangs für todt, RAVATON heilte ihn aber doch in Zeit von 32 Tagen. Noch auffallender ist der Fall, den Herr AKREL erzählt; **) die Kugel fuhr durch den Hals durch, und nahm dabey ihren Weg zwischen der Luftröhre und dem Stamme der innern linken Carotis, ohne jedoch eine von diesen beyden zu verletzen.

§. 72.

Die *Schufsquetschungen* sowohl als auch die eigentlichen *Schufswunden der Brust* erfodern von Seiten des practischen Chirurgen in vielen Fällen ganz besondere Rücksich- Schufswunden der Brust.

*) *Schmuckers* vermifchte Schriften. II. Band.

**) *Akrels* chirurgische Vorfälle im königl. Lazareth zu Stockholm. Göttingen 1777.

sichten. Derohalben ist es nöthig, hiebey etwas länger zu verweilen.

§. 73.

Leichte Quetschungen der Brust von matten Kugeln sind nicht gefährlich, und die Zufälle, welche zu erfolgen pflegen, als: Beklemmung, Husten, Blutspeyen, u. d. gl. gehen bey einer guten Behandlungsart gewöhnlich bald vorüber. *Starke Quetschungen* aber ziehen sehr schwere Zufälle nach sich, und sind immer mit Gefahr verbunden. Dergleichen heftige Quetschungen können sich vorzüglich ergeben, wenn aus der Nähe geschossene Kartätschenkugeln auf den Brustharnisch eines Kürassiers auffahren. Die äufsere Blutunterlaufung, welche in so einem Falle erfolgt, ist gemeiniglich sehr stark. Dabey kann entweder die Lunge allein, oder es kann auch nebst dieser das Herz gelitten haben. — Eine Quetschung der *Lunge* äufsert sich durch Ohnmacht, Beklemmung, Bangigkeit, Schmerz, schweres Athmen, Husten, blutigen Ausflufs aus dem Munde, Blutspeyen, durch einen kleinen Puls, Fieber, und oft durch alle einer Lungenentzündung eigene Zufälle. Bey einer Quetschung, wobey auch das *Herz* mitgelitten hat, sind die Erscheinungen noch fürchterlicher und mit Zeichen die den nahen Tod verkünden, als: Todenfarbe des Angesichts, lange Ohnmachten, Kälte der äufsern Glidmassen, ein kaum fühlbarer Puls u. d. gl. vermengt. Ein gutes Zeichen ist, wenn diese Zufälle verschwinden, und der Puls sich erhebt. Eine jede Quetschung der Brust kann auch mit einem *Rippen-*

bruche

bruche vergesellschaftet seyn, welches, wenn es nicht erkannt wird, eine Windgeschwulst veranlassen kann. Quetschungen des *Brustbeins* sind wichtig, weil sie gemeiniglich Abscesse im Mittelfelle veranlassen, die das Bein verderben, oder gar in die Brusthöhle sich entleeren können. Die Zeichen, woraus sich auf eine dergleichen verborgene Entzündung und Eyterung schliessen läfst, sind unter andern: ein fixer Schmerz in der Gegend des Mittelfelles, ein Drucken der Brust und Beschwerde im Athemholen, ein teigartiges Aufblähen der äufsern Bedeckungen auf dem Brustbeine. Auch kann durch eine heftige Quetschung ein wahrer Bruch dieses Beines ohne äufserliche Wunde bewirket werden. — Quetschungen der *Rückenwirbelbeine*, wobey eine starke Erschütterung des Rückenmarkes vorgegangen ist, sind gefährlich, und hinterlassen oft Lähmungen.

§. 74.

Was die *eigentlichen Schufswunden der Brust* betrift, so werden dieselbe überhaupt in die *eindringenden* und in die *nicht eindringenden* abgetheilt. Bey den eindringenden Schufswunden der Brust kann entweder durch einen Streifschufs die Brusthöhle blos geöfnet werden, oder es kann die Kugel gerade in die Brusthöhle dringen, und darinnen liegen bleiben, oder sie kann an einer Seite der Brust hineinfahren, und an der entgegen gesezten Seite wieder herauskommen. Ferner kann nur eine der Brusthöhlen, oder welcher Fall sich seltener ereignet, es können beyde Brusthöhlen von einer nach dem schiefen Diameter durchfahren-

den Kugel geöfnet seyn. Wenn ein Schufs sehr schief angebracht wird, und die Kugel dennoch eindringt, so kann die innere Wunde die der äufsern Wunde entgegengesezte Brusthöhle betreffen, ein für den Praktiker sehr wichtiger Umstand. In allen diesen Fällen kann eine grössere oder geringere Verwundung der in der Brusthöhle enthaltenen Theile und Eingeweide des Herzens, der Lungen, des Mittelfells, oder eines der hier befindlichen grossen Blutgefäfse Statt finden, welches alles nach der Lage der äufsern Wunde, nach der Direction des Schufses, nach der Stellung des Verwundeten während dem Schufse, und nach den sich äufsernden Zufällen mittels anatomischer Kenntnisse beurtheilt werden mufs.

§. 75.

Die Menge der verschiedenen die Brusthöhle umgebenden Knochen ist Ursache, dafs sich bey geschossenen Wunden der Brust die meisten Male zugleich ein *Bruch* eines oder mehrerer *Beine* mit einfindet, besonders gilt dieses von den eindringenden Brustschufswunden, welche beynahe immer mit einer Verletzung der Rippen begleitet sind. Nur in dem einzigen Falle, sagt BOTALLI, wenn die Verwundung durch eine Kugel geschehen ist, deren Durchmesser kleiner, als der Zwischenraum zwischen zweyen Rippen ist, kann auch eine penetrirende Brustschufswunde ohne Verletzung der Rippen Statt finden. *) Es leuchtet von

*) De vulner. sclop. Cap. XVIII. §. 3.

von selbst ein, dafs ein Theil der Gefahr bey eindringenden Schufswunden der Brust von diesem Umstande abhängt. Dieses ist vorzüglich von jenen Fällen zu verstehen, wo die Kugel die Splitter des gebrochenen Knochens mit sich in die Lunge geführt hätte. Aus diesem Grunde sind Brustschufswunden mit Brüchen des Brustbeines bey alten Personen gefährlicher als bey jungen, weil dieses sonst sehr schwammichte Bein durch das Alter fester, und zur Zersplitterung fähiger wird. Wenn die Kugel durch und durch gefahren, und beym Eingange sowohl, als beym Ausgange einen Knochenbruch gemacht hat; so ist aus sehr einleuchtenden Gründen von der Gefahr der Zersplitterung beym Eingangsloche weit mehr als beym Ausgangsloche zu befürchten.

§. 76.

Auch sind die Brüche des Schlüfselbeins wichtiger an den Endtheilen, als in der Mitte, am wichtigsten ist der Fall, wenn sich der Bruch an dem dickern das Brustbein berührenden Ende befindet. Wenn, wie es zu Zeiten geschieht, bey einem solchen Bruche zugleich ein beträchtliges Blutgefäfs z. B. die Schlüfselpulsader *(arteria subclavia)* mit verlezt wird, so kann eine Blutergiefsung in die Brusthöhle geschehen, es seye dann, dafs hier gerade durch einen sehr seltenen Zufall die Lunge mit dem Rippen- und Mittelfelle verwachsen wäre. Die Brüche des Schulterblattes sind meistentheils von keinen schweren Zufällen begleitet, und führen selten starke Zersplitterung mit sich.

Es kann aber durch einen schief angebrachten Schufs entweder nur der Stachelfortsatz des Schulterblattes gebrochen, oder das Schulterblatt kann in seinem Körper durchlöchert seyn. Wenn der Schufs auf den Rucken geschehen ist, so kann die Kugel nebst andern fremden Körpern unter dem Schulterblatte verborgen liegen, oder es kann, wenn die Kugel in die Brusthöhle gedrungen ist, zugleich ein Rippenbruch Statt finden. Dergleichen Umstände geben Anlafs zu Windgeschwulsten und zu grossen Eyterungen, die sich oft durch eine Schwapperung unter dem breiten Rückenmuskel verrathen, und, im Falle sie nicht entdeckt werden, wegen Nähe der Brusthöhle gefährlich werden können. Brüche der Rippen kommen unter allen am häufigsten vor. Oft ist bey nicht eindringenden Brustschufswunden ein Rippenbruch verborgen. Dieses kann geschehen, wenn der Schufs sehr schief angebracht wird, und die Kugel nur unter den allgemeinen Bedeckungen durchgegangen ist. Die Erkenntnifszeichen eines solchen verborgenen Rippenbruches sind: ein stechender, fixer Schmerz, und in manchen Fällen ein Knarren unter den Fingern, mit denen man die Untersuchung vornimmt, in der Folge, auch oft sehr bald nach der Verwundung, eine Windgeschwulst. Auch können die Wirbelbeine an ihrem Körper, oder an den Fortsätzen gebrochen werden.

§. 77.

Die Gröfse der Gefahr bey den Schufswunden der Brust wird nach den Zufällen bemessen, welche sich ereignen.

Die

Die Heftigkeit der Zufälle (§. 73.) welche die Brustbeschwerden zu begleiten pflegen, hängt theils von der Verwundung der in der Brusthöhle enthaltenen Theile, theils von der Natur, Menge und Lage der fremden Körper, und theils auch von der äufsern Verletzung selbst ab. Die Gefahr, welche durch das Zurückbleiben der Kugel und anderer Dinge innerhalb der Brusthöhle entsteht, ist um so grösser, je tiefer dieselben verborgen liegen. Auch in den Fällen, wo die Kugel durch und durch gefahren ist, können fremde Körper als: Kleidungsstücke, Knochensplitter u. d. gl. in der Brusthöhle zurückbleiben. Zu Zeiten geschieht es, dafs sich bey sehr schief angebrachten Schufswunden die Kugel, ohne einzudringen, unter den grossen Brustmuskel verliert, und zwischen diesem und dem äufsern Knochengebäude der Brust stecken bleibt. Es können sich bey einer solchen Wunde Zufälle äufsern, welche von einer Verwundung der Lunge zeugen und sich gewöhnlich nur bey eindringenden Schufswunden der Brust einzustellen pflegen. Ein solcher Fall ist oft schwer zu beurtheilen, besonders bey sehr starken und fetten Personen, und es ist unter solchen Umständen leicht möglich, dafs man die Wunde für eine eindringende hält, und glaubt, die Kugel habe sich in der Brusthöhle verlohren. Doch giebt die starke Blutunterlaufung, die grosse mit Spannung und Schmerze verknüpfte, meistentheils sehr hartnäckige Geschwulst dem erfahrnen Praktiker einen unverkennbaren Fingerzeig, der ihn endlich zur Gewifsheit führt, wenn er beynebst die Richtung des Schufskanals, und eine sorgfältige Untersuchung der ganzen Gegend mit zu Hilfe nimmt. Eben so leicht kann

man

man sich irren, und die Schufswunde für eine eindringende halten, wenn, wie es LE VACHER beobachtet hat,*) einSchufs auf die Brust geschieht, die Kugel aber statt in die Brusthöhle zu dringen, auf eine Rippe auffährt, ihre Richtung ändert, und unter der Haut äufserlich auf den Rippen um die Brust herum bis auf den Rücken hingeht, und hier unter der Haut liegen bleibt, oder erst herausfährt **).

§. 78.

Schufswunden der Brust, wobey das *Herz* eine Verletzung erlitten hat, sind jederzeit tödlich. Auch die Schufswunden des Zwerchfelles, und jene, wobey sich ein Bruch im Körper der Wirbelbeine einfindet, sind als tödlich anzusehen. Ueberhaupt sind alle *eindringende Brustschufswunden* äufserst gefährlich, wenn die Lunge stark verwundet, das Mittelfell beschädiget, oder ein grosses Gefäfs dabey verletzet worden ist, wenn Knochensplitter in die Lungen hineingeschlagen werden, oder die Kugel selbst so tief in die Lungensubstanz eingedrungen ist, dafs sie nicht herausgebracht

*) Memoires de l'Acad. Roy. de Chir. tom. IV. pag. 22. 1768.

**) Auch an andern Gegenden geschieht dies zuweilen. So ward z. B. der Hr. Feldmarschal-Lieut. *Gr. Wenzel Colloredo* auf eine solche Art verlezt, dafs die Kugel von einem Winkel der Oberlippe hineindrang, auf der äufsern Zahnfächerfläche abglitschte, und von der entgegengesezten Seite an dem andern Winkel der Oberlippe ohne Verletzung der obern Kinnlade wieder herausfuhr. *Anmerkung der Akademie.*

bracht werden kann, oder wenn die Kugel beyde Brusthöhlen geöfnet hat, in diesem leztern Falle folgt der Tod gewifs und geschwinde. Die eindringenden Brustschufswunden mit einer Oefnung sind um so gefahrvoller, je höher sie liegen, weil hiedurch das Ausfliessen von Blut und Eyter erschweret wird, ein in Rücksicht der Heilung wichtiger Umstand.

§. 79.

So gefährlich indessen die eindringenden Schufswunden der Brust auch seyn mögen, so hat man doch Beyspiele genug, welche beweisen, dafs auch Brustschufswunden von der gefährlichsten Art geheilt werden können. Doch lassen dergleichen Kuren gemeiniglich üble Folgen zurücke, die oft lebenslänglich fortwähren. Rippenbrüche veranlassen oft Fisteln. Wenn ein ganzes Stück von einer Rippe verloren gegangen ist, so kann in der Folge ein wahrer Lungenbruch entstehen. Man hat sogar Beyspiele von geheilten Brustschufswunden, wobey die Kugel in der Brusthöhle zurücke gelassen wurde. Dergleichen Menschen aber werden gemeiniglich von heftigem anhaltenden Niefsen, Engbrüstigkeit, einer Empfindung von Schwere, Husten, eyterhaftem Auswurfe, u. d. gl. durch ihre Lebenszeit geplagt. Eine vollkommene Heilung penetrirender Brustschufswunden kann nur dazumal Statt finden, wenn kein beträchtliges Blutgefäfs zerrissen ist, keine Knochensplitter in die Lunge geschlagen worden, keine fremden Körper in der Brusthöhle sich verlieren, und der Verwundete gesund und

stark

stark ist, wie dieses SCHMUCKER durch vier angeführte Fälle bewiesen hat *).

§. 80.

Schuſs-wunden des Unterleibs.

Die Theile, welche die Höhle des Unterleibs umkleiden, und die Eingeweide, welche sich innerhalb der Höhle selbst befinden, sind so weich und nachgiebig, daſs ein so kleiner, runder Körper als eine Flintenkugel ist, mit der Gewalt getrieben, welche das entzündete Schieſspulver mitzutheilen pflegt, nicht leicht diese Gegend des Körpers berühren kann, ohne eine wahre Wunde zu machen, wenn auch gleich der Schuſs sehr entfernt und in einer sehr schiefen Richtung auf den Körper geschähe. *Quetschungen* am *Unterleibe* durch Feuergewehre ohne Wunde können daher nur die Wirkungen sehr matter Stuckkugeln und vorbeystreifender Bomben seyn; den einzigen Fall vielleicht ausgenommen, daſs eine Kartätschenkugel nach einer sehr schiefen Richtung die falschen Rippen berührte, in welchem Falle sodann eine Quetschung in der Leber oder im Milze entstehen könnte, welches aus der Erklärung des Verwundeten über seine gehabte Stellung und Empfindung während dem

*) Im siebenjährigen Kriege gab es viele Offiziere und Gemeine, die an der Lunge auf solche Art verwundet waren. Es erfolgten heftiges Blutspeyen, und alle die eine solche Verletzung begleitende schwere Zufälle, und doch sind viele geheilt worden. Unter diesen befand sich auch Hr. General *Graf Arco*. *Anmerkung der Akademie.*

dem Schufse, den dazu kommenden Zufällen als: Blutunterlaufung, Schmerz, Spannung des Unterleibs, Fieber u. d. gl. und den aus den gestörten Verrichtungen dieser Eingeweide nothwendig fliefsenden Folgen leicht zu beurtheilen seyn wird.

§. 81.

Was die *eigentlichen Schufswunden* des Unterleibs selbst anbelangt, so findet hier die nämliche Abtheilung sowohl in Betreff der Eindringung, der Verletzung, als auch dem Schicksale der Kugel, wie bey den Brustschufswunden Statt (§. 47.). Bey den *penetrirenden Schufswunden* des Unterleibs ohne Verletzung der Eingeweide geschieht es oft, zumal wenn sie durch eine Kugel grösserer Art geschieht, dafs ein Theil vom Darme oder Netze vorfällt, und sich einklemmt, welches sehr schlimme Zufälle veranlassen hann. Die penetrirenden Schufswunden des Unterleibs mit Verletzung der Eingeweide sind sehr gefährlich, und ziehen den Tod nach sich, wenn dabey eine starke Ergiefsung der im Magen und Gedärmen, Leber, Urinblase u. d. gl. enthaltenen Materie, oder eine innere Eyterung der verwundeten Theile vor sich geht. Oft raft Entzündung und Brand gegen den *7ten* Tag den Kranken hinweg. Weniger gefahrvoll sind jene Schufswunden, wobey ein gleich unter der Bauchwand liegendes Eingeweid z. B. die Leber, das Milz, der blinde Darm, und ein Theil des Colons an der nach auswärtssehenden Gegend durch einen schief angebrachten Schufs ist verlezt worden, weil sich in diesem Falle die enthaltene Materie

nach aussen zu entleeren kann. Doch geschieht es zu Zeiten, dafs nach Heilung solcher Schufswunden eine Fistel, oder ein künstlicher After zurückbleibt. Ist ein grosses Blutgefäfs oder das Rückenmark verlezt worden, so erfolgt der Tod gewifs, und oft in wenig Stunden. Die Gefahr aller dieser Wunden wird um so grösser, wenn die Kugel und andere fremde Körper in der Brusthöhle verlohren gegangen sind, obschon man mehrere glückliche Heilungsgeschichten penetrirender Bauchschufswunden mit zurückgelassenen Kugeln in den gesammelten Beobachtungen der Practiker aufgezeichnet findet (§. 23.). Beyspiele von glücklich geheilten, durch und durch dringenden Schufswunden des Unterleibes sind nicht so selten.

§. 82.

Die Erkenntnifs der bey penetrirenden Bauchschufswunden im Innern dieser Höhle vorgegangenen Verletzungen hängt theils von der Lage und Stellung des Verwundeten während dem Schufse, theils von der Direction, nach welcher die Kugel eingedrungen ist, von dem Wege, den sie innerhalb der Bauchhöhle gemacht hat (§. 25.), und von den sich entweder gleich, oder in der Folge äufsernden Symptomen ab. Ich habe einen Menschen gesehen, der sich eine Flintenkugel in den Leib jagte, indem er die Mündung der Flinte an die Gegend der Herzgrube ansezte, und mit stark vorgebeugtem Körper (vermuthlich mit der Hand) den Hahn losdrückte. Er starb 8 Stunden nach der Verwundung mit einem aufgetriebenen gespannten Bauche und allen Zeichen

einer

einer innnern Blutergiessung. Die Section bewies, was die Direction des Schufses schon im voraus angewinkt hatte. Die Kugel lag tief im Unterleibe gegen dem Becken zu, beyde Wände des Magens waren durchlöchert, das Mesenterium, und die dünnen Gedärme waren zerrissen, viele Gefäfse verlezt, und der Bauch voller Blut. Die Symptomen, welche sowohl penetrirende als auch nicht penetrirende Bauchschufswunden zu begleiten pflegen, sind theils *allgemein*, als: schmerzhafte Spannung des ganzen Unterleibs, Fieber, Entzündung der Eingeweide u. s. f., theils *besondere*. Die besondere sind nach der Natur des verlezten Eingeweides verschieden, und zu bekannt, als dafs eine umständliche Erörterung derselben hier nöthig wäre.

§. 83.

Schufswunden des Beckens und der Geburtstheile.

Die *eindringenden Schufswunden des Beckens* sind sehr gefährlich wegen den grossen Blutgefäfsen, so sich hier befinden, und weil eine Verletzung der übrigen hier gelagerten Theile eine Eytersammlung veranlassen kann, die den Tod nach sich ziehen mufs, wenn dem Eyter nicht glücklicher Weise ein Ausgang verschaft wird. Wenn die Harnblase verwundet worden, so erfolgt eine Harnergiefsung, eine Entzündung der Blase, oder des sie umgebenden Zellengewebes. Zu Zeiten bleibt die Kugel in der Blasenhöhle liegen, welches, wie die Erfahrung lehrt, Anlafs zu einer

Stein-

Steinerzeugung geben kann. *) Ueberhaupt sind Schufswunden der Harnblase nicht so gefährlich, wenn die Blase im Augenblicke der Verletzung von Harn angefüllt war, indem alsdann nach der Zusammenziehung der entleerten Harnblase eine sehr kleine Wunde zurückbleibt. Eine Verwundung des Mastdarms giebt Anlafs zu starken Eyterungen und Fisteln.

§. 84.

Es leuchtet von selbst ein, dafs Schufswunden des *Beckens* in vielen Fällen mit einem Knochenbruche vergesellt seyn können. Oft steckt die Kugel in der Substanz der Beckenknochen, besonders der Darmbeine fest. Zu Zeiten verliert sie sich im Zellengewebe des Darmfells, oder sie liegt an der inwendigen Tafel des Knochens, oder zwischen dieser und den sie umkleidenden innern Beckenmuskel *(iliacus internus)*. In diesen Fällen kann man sich leicht betrügen, und glauben, die Kugel seye in die Beckenhöhle selbst gedrungen.

*) In unserem *akademischen Musäo* ist ein sehr schönes Präparat dieser Art aufbewahrt, wo der Stein die Kugel nach ihrem halben Diameter umfafst.

§. 85.

Sowohl die Quetschungen als auch die Wunden, welche durch Flinten- und Kartätschenkugeln an den *Geburtstheilen* gemacht werden können, sind wichtig, weil in diesem Falle die Blutunterlaufung, Geschwulst und Schmerz gemeiniglich sehr stark sind, und die Entzündung oft so heftig wird, dafs eine Gefahr des Brandes entsteht. Zuweilen verbreitet sich die Entzündung längst dem Samenstrange bis in Unterleib, und veranlasset sehr schlimme Zufälle. Wenn ein Stück vom Gliede selbst weggerissen worden ist, so hat LE DRAN beobachtet, dafs sich die Harnröhre zu Zeiten verschliefst, oder so zurücke zieht, und zwischen dem Fleische verliert, dafs der Ausflufs des Harns hiedurch verhindert wird.

§. 86.

Wunden der Gelenke, von welcher Art sie auch seyn mögen, führen bekanntlich immer mehr Gefahr bey sich, als Wunden an andern Körpergegenden. Warum die Quetschungen und Wunden der Gelenke durch Schufsgewehre so gefährlich sind, läfst sich aus dem, was wir hierüber weiter oben schon (§. 31. und 39.) gesagt haben, genugsam einsehen. Wir begnügen uns daher nur noch eine einzige Bemerkung hier anzuführen, die wegen ihrer Wichtigkeit wohl eines besondern Paragraphes werth seyn dürfte.

Schufswunden der Gelenke.

§. 87.

Man pflegt nämlich die Wichtigkeit einer Wunde gewöhnlich nach ihrer Gröfse zu beurtheilen, allein bey Schufswunden der Gelenke, so wie auch bey dergleichen Verletzungen sehnichter und membranöser Theile überhaupt (§. 39.) findet diese Regel nicht Statt; denn man hat sich durch eine Menge von Beobachtungen überzeugt, dafs dem Scheine nach unbeträchtliche Gelenkschufswunden, wobey nur ein Schufskanal mit kleinen Oefnungen zugegen ist, weit mehr Gefahr mit sich führen, als solche, wobey das äufsere Aussehen schon die Gröfse der Verwundung beweiset. Die Ursache hievon ist, weil im ersten Falle die Erschütterung sich auf alle Theile des Gelenkes erstrecket, und die erfolgende Eyterung auf Unkosten des Gelenkes, ja oft des ganzen Gliedes geschieht; im andern Falle aber die Eyterung durch die Entleerung gleichsam ein Heilungsmittel für die beschädigten Theile selbst wird.

§. 88.

Schufswunden der Extremitäten.

Die vielerley Arten von Verletzungen, welche sich bey geschossenen Wunden der Extremitäten ergeben, samt den besondern Umständen, welche damit verflochten seyn können, lassen sich aus dem, was wir über die Verschiedenheit der Schufswunden in Absicht auf die Art und Natur der Verletzung gesagt haben (§. 28. — §. 56.) sonder Mühe abstrahiren. Nur noch etwelche besondere praktische Bemerkungen werden hier am rechten Ort stehen.

§. 89.

Die Schufswunden des *Oberarms* sind nicht so gefährlich als die des Vorderarmes, aufser es seye dann, dafs die Wunde in der Nähe der Hauptarterien gelagert, und eine Verletzung des Stammes der Armschlagader *(arteria brachialis)*, oder einer ihrer beträchtligen Aeste zu vermuthen wäre, und eine Hämorrhagie erfolgen könnte. (§. §. 46. 47. 48.) Bey den Schufswunden des *Vorderarms* aber kann, wenn die Entzündung heftig wird, der Brand erfolgen, weil die entzündeten Theile durch die aponeurotische Ausbreitung, zwischen welchen die Muskeln eingeschlossen liegen, gleichsam geschnürt werden, und so eine Unterdrückung des Kreislaufes entstehen kann. Davon zeuget die gespannte harte Geschwulst, welche die Entzündungen an diesem Theile zu begleiten pflegt, und welche sich oft bis zum Oberarme hin verbreitet. Sind die Entzündungszufälle nicht so heftig, so können sich doch in der Folge an verschiedenen Orten tief zwischen den Muskeln isolirte Eytersäcke machen, oder es kann eine allgemeine Eyterung erfolgen, welche sich nach dem Verlaufe der aponeurotischen Membrane ausbreitet, und oft die ganze Membrane auflöset und zerstöret. In diesem leztern Falle ist der Vorderarm von einer teigartigen Wassergeschwulst eingenommen, worauf sich sodann der gemachte Eyter durch die Wunde entleert. Auch können hier wegen der genauen Verwachsung der hier gelagerten Muskeln mit den Knochen leicht Knochensplitter zurücke gelassen werden, die, wenn die Entzündungszufälle sich legen, und die Eyterung anfängt, wegen der alsdann entste-

Schufswunden der oberen Extremitäten.

stehenden Empfindlichkeit der verwundeten Theile oft heftige Schmerzen und Zuckungen zu erzeugen im Stande sind.

§. 90.

Die Schufswunden an der *Handwurzel,* der *Mittelhand* und *Fingern* sind sehr wichtig, weil es beynahe unmöglich ist, dafs eine Wunde dieser Art geschehen könne, ohne dafs nicht zugleich Knochenbrüche, Zerreissung der Ligamente, Sehnen, und Membranen vor sich gehen. Es müssen sich also bey den Schufswunden dieser Theile alle jene Gefahren vereinigen, welche bey geschossenen Wunden durch Verletzung sehnichter und aponeurotischer Theile (§. 39.) durch Knochenbrüche (§. 41.) u. s. f., und durch Gelenkbeschädigungen (§. 86.) entspringen. Der Schmerz, die Entzündung, und Geschwulst theilen sich, wenn die Verwundung die Handwurzel und Mittelhand betrift, dem ganzen Vorderarme, und wenn ein oder mehrere Finger stark beschädiget worden sind, der ganzen Hand und dem Vorderarme mit, und veranlassen Eytersammlungen in den Zwischenräumen der Muskeln nach dem Verlaufe ihrer Sehnen. Durch die Zusammenschnürung, welche die entzündeten Theile vom ringförmigen Handwurzelbande zu erleiden haben, entsteht oft eine Gefahr des Brandes.

§. 91.

Schufswunden der untern Extremitäten.

Je stärker ein Glied vom Fleisch ist, desto mehr ist von der Geschwulst zu befürchten, welche sich nach einem tiefdringenden Schufse einzustellen pflegt. *Tiefe Schufswunden des Schenkels* sind daher allezeit als sehr wichtig anzusehen, besonders jene, welche mit einem Knochenbruche vergesellschaftet sind, oder wobey ein beträchtliger Ast der Schenkelpulsader ist verlezt worden. Die Eyterung, welche nach solchen Schufswunden erfolgt, ist gewöhnlich stark, und oft so häufig, dafs sie den Kranken erschöpft. Zerschmetterungen des Schenkelbeins sind als höchst gefährlich anzusehen, theils weil dieser Knochen wegen seiner harten, glasartigen Substanz leicht und stark splittert, theils weil sein Mark sehr ölicht ist, und gerne ausfliefst, theils auch, weil wegen dem grossen Volumen der hier gelagerten Muskeln die Knochensplitter sehr schwer zu finden, und herauszuschaffen sind. Daher ist auch die Gefahr bey einer solchen Zerschmetterung um so grösser, je höher und dem obern Gelenke näher dieselbe ist. Von den Schufswunden des *Vorderschenkels* reden wir nichts, weil bey den geschossenen Wunden dieses Gliedes das Nämliche Statt findet, was wir bey Gelegenheit der Schufswunden des Vorderarmes bemerkt haben (§. 89.).

§. 92.

Die Schufswunden im *Tarsus* sind mit mehr Gefahr verbunden, als die Schufswunden der Handwurzel; denn

tens sind die Knochen des Tarsus weit dicker, als die Handwurzelknochen, folgsam auch einer grössern Zersplitterung fähig, und dann 2*tens* befindet sich am Tarsus eine grössere Menge von Membranen, wodurch die Knochen unter einander verbunden werden, als an der Handwurzel. Wenn die Kugel durch und durch geht, so ist die Gefahr weit geringer, als wenn sie in der Mitte sitzen bleibt. Gemeiniglich entsteht im leztern Falle heftige Entzündung, Brand, und Kinnbackenkrampf, *) auch nach Hrn. Prof. PLENCK der *Tetanus.* **) Die Schufswunden des *Mittelfufses* kommen mit den geschossenen Wunden der Mittelhand im ganzen betrachtet übereins, nur dafs auch hier wegen der Dicke der hier gelagerten Muskeln, der stärkern Aponeurosis, des vielen Fettes und der dickern und festern Haut und Oberhaut die Gefahr der Zufälle gröfser ist. — Die Schufswunden der *Zähen* haben von jenen der Finger nichts Besonders zum voraus. Ueberhaupt ziehen starke Zerschmetterungen und Quetschungen der Fufszähen gerne den Brand nach sich.

ZWEY-

*) *J. L. Schmuckers* vermischt. Schrift. I. Band.

**) Abhandlungen der *k. k. Jos. mediz. chir. Akademie.* I. Band.

ZWEYTER ABSCHNITT

VON DER KURART, WELCHE BEY GESCHOSSENEN WUNDEN ALS SCHÄDLICH ANZUSEHEN IST.

§. 93.

Wenn es wahr ist, dafs die Grundsätze ächter Heilungsmethoden aus dem Innern der Krankheiten selbst herausgehoben werden müssen, so darf man sich keineswegs verwundern, dafs die Alten so widersinnig in Behandlung geschossener Wunden zu Werke giengen. Der Fehler, sagt LE CAT, lag darinnen, dafs die Alten die Wirkung nicht auf ihre Ursache zurückzubringen wufsten, und die Schuld dieses Irrthums wirft LE CAT (und jeder billige Richter mit ihm) nicht auf den Geist dieser Männer, sondern auf den Geist des Jahrhunderts, in dem sie lebten. Man verzeihe es ihnen demnach, dafs sie den Grund aller Zufälle, welche das Gefolge geschossener Wunden ausmachen, theils in einer Verbrennung, und theils in einer Vergiftung, oder sonst irgend einer verborgenen Malignität aufsuchten. Und dafs sie nun der Heftigkeit dieser Zufälle mit Bezoarmitteln, mit Kauterisirung und Brandsalben entgegen giengen, war eine natürliche Folgerung des einmal von ihnen angenommenen Vordersatzes. Einem MAGGI alleine war es vorbehalten, bessere Grundsätze einzuführen, und den ersten Gedanken zu einer bessern Methode zu entwerfen, und wegen diesem Zuge allein schon hätte er seine Epitaph

Irrige Grundsätze der Alten in Heilung der Schufswunden.

zu BOLOGNA verdient. *) Auch betraten PARE und alle richtig denkende Chirurgen dieser Zeiten den Weg, den BARTHOLOME MAGGI gewählt hatte; nur ein Paar Hypothesenkrämer konnten sich ein halbes Jahrhundert nachher wieder beykommen lassen, die längst bestrittenen Vorurtheile aufs neue wieder aufzuwärmen. Allein an CÆSAR MAGATUS fanden sie einen eifrigen Vertheidiger der MAGGISCHEN Lehre, und die Chirurgen dieses Zeitalters sahen überhaupt schon zu helle, um Geschmack an Hypothesen zu finden.

§. 94.

Praktische Irrthümer der Neuern.

Ob man nun gleich über Vorurtheile dieser Art heutiges Tages gänzlich hinweg ist, so findet man anderer Seits dennoch, daſs die Urtheile der Practiker in Betreff der Behandlungsweise sehr von einander abweichen. Es liefe gegen den Endzweck dieser Schrift, wenn man diese Abweichungen nach ihrem ganzen Umfange berichtigen wollte. Nur die Hauptquellen, aus welchen die gemeinsten Fehler bey Behandlung geschossener Wunden entspringen, anzuzeigen, erheischt der Sinn der *akademischen* Frage. Hieher rechnen wir 1*tens: den äuſserlichen Gebrauch aromatischer Mittel, Bleymittel, geistiger, und zusammenziehender Mittel.* 2*tens: Die Ausschoppung der Wunde mit trockener Charpie.*

3*tens:*

*) Storia delle scoperte etc. di *Giov. Al. Brambilla.* tom. II. P. I. pag. 87.

3tens: Feste Anleitung des Verbandes. 4tens: Die Kompression bey Blutungen. 5tens: Unschickliche Anwendung der zu Ausziehung fremder Körper bestimmten Werkzeuge; und *6tens: der Sonde; 7tens: zweckwidriger Gebrauch der Bourdonnetten, Turunden und Setons.* — Demnach dürfte es gnügen, wenn wir nun alle diese Dinge insbesondere betrachten, und dabey die schädlichen Folgen bemerken, welche durch den Gebrauch selbst oder durch die Art des Gebrauches derselben zu entstehen pflegen.

§. 95.

Zuerst also vom Gebrauche *aromatischer Mittel* und *Bleymittel.* Wer sollte es glauben, dafs es noch zu unsern Zeiten Meister der Kunst geben könne, welche Einschnitte und die erweichenden Mittel bey allen Schufswunden, die Spannung mag dabey noch so beträchtlig, die Schmerzen noch so grofs, die Blutanpfropfung noch so stark, ja selbst Brandgefahr vorhanden seyn, schlechterdings als verwerflich erklären, und die Hebung aller dieser Zufälle vom blossen Gebrauche aromatischer Umschläge erwarten, wie dieses der berühmte DAVID Oberwundarzt im *Hotel-Dieu zu Rouen* gegen unsern Prof. Hrn. HUNCZOVSKY vor einigen Jahren that. — Dafs sich bey Schufswunden Fälle ereignen können, in welchen die aromatischen Mittel mit Nutzen angewendet werden, wird Niemand läugnen: allein diese Gattung Mitteln in allen und jeden Fälle unbedingt als die einzigen und besten anzupreisen, und dabey eine jede andere Vorgehungsweise schlechterdings als verwerflich zu er-

In Betreff aromatischer Mittel und Bleymittel.

erklären, dieses heifst im Grunde nichts anders, als die einzelnen Erfahrungen eines einzigen Mannes, den tausend Erfahrungen so vieler entgegensetzen wollen; und es ist sehr begreiflich, wie ein solches Raisonnement einen Mann von gescunder Urtheilskraft, der mit Grundsätzen einer bessern Methode vertraut ist, hat befremden müssen. *) Eben so auffallend ist es, in den neuesten Schriften die *Bleymittel* für Schufswunden als zuträglich empfehlen zu hören, und noch dazu von einem Manne, **) der seiner sonst vortreflichen Werke wegen immer gehört zu werden verdient. Mit philosophischen Unwillen kann man auch nur ein solches Verfahren noch misbilligen, da man nicht hätte vermuthen sollen, dafs diesen der Natur der Schufswunde so geradehin widersprechenden Mitteln heutiges Tags noch ein Lob würde beygelegt werden.

§. 96.

geistiger u. zusammenziehender Mittel.

Eine der schädlichsten Behandlungsarten bey Schufswunden ist ohne Zweifel die, welche den Gebrauch *geistiger* und *zusammenziehender* Mittel, besonders des *Brandweines* anempfiehlt. Es war eine Zeit, wo es gleichsam zum Lehrsatze geworden war, eine jede frische Wunde oder Quetschung

*) Siehe *J. Hunezovsky*, mediz. chirurg. Beobacht. auf seinen Reisen etc. unter den Spitälern zu *Rouen* das *Hotel-Dieu*. Seite 164. 165.

**) A System of Surgery by *Benj. Bell*. Vol. V. Edinburgh 1787.

schung mit zusammenziehenden und geistigen Mitteln zu verbinden. Das Anstöfsige dieses Satzes fiel nie mehr in die Augen, als wenn man ihn auf solche Wunden anwendete, die durch die Eyterung zur Heilung gebracht werden müssen, dergleichen die geschossene Wunde ist. Geistige und zusammenziehende Mittel werden daher mit Recht in allen diesen Fällen als zweckwidrig erklärt und verworfen. Der Vortheil, welcher durch die Abschaffung dieses alten Satzes der ächten Chirurgie zuwuchs, ist so wesentlich, als unverkennbar, und wir würden kein Wort weiter über diese Sache verlieren, wenn es nicht nach einer sehr bekannten und sehr traurigen Bemerkung immer Leute gebe, und von jeher gegeben hätte, die ihre Augen vor jeder Wahrheit verschliefsen, wenn sie etwas neu klingt, und mit einer unbegreiflichen Hartnäckigkeit an ihren alten Vorurtheilen fest hangen, zumal wenn sie ihrem Irrthume durch den Namen irgend eines grossen Mannes eine Art von Ansehen zu geben wissen. *) Zur Zurechtweisung dieser Leute müssen wir uns noch etwas umständlicher hierüber erklären.

§. 97.

Wenn man die *geistigen* und *zusammenziehenden* Mittel, so wie die *Bleymittel* nach ihren Bestandtheilen und nach ih-

*) Es wäre zu wünschen, dafs der in der Geschichte der deutschen Chirurgie sonst so berühmte, so geehrte Name *Heister* nicht unter die Klasse dieser Namen gezählt werden könnte. *Anmerkung d. Verf.*

ihrer Wirkungsart betrachtet, so wird es einleuchtend, dafs ihr Gebrauch bey Wunden, die durch die Eyterung geheilt werden, nicht anders als sehr nachtheilig seyn müsse, weil dadurch die Eyterung, wo nicht verhindert, doch gewifs verspätet wird. Aus eben dieser Betrachtung erhellet, dafs, da diese Mittel nicht angewendet werden können, ohne in den inneren Theilen der Wunde, die sie berühren, einen neuen Reiz zu erregen, ihr Gebrauch um so nachtheiliger seyn müsse, wenn die Wunde von Schmerz und Spannung begleitet wird, und eine starke Entzündung zu befürchten ist, indem hiedurch alle Wirkungen des schon vorhandenen Reizes und die Folgen der Entzündung vermehrt werden. Ist aber schon wirklich eine Entzündung vorhanden, so hat die Erfahrung gelehrt, dafs durch den Gebrauch stark zusammenziehender oder sogenannter zurücktreibender Mittel der kalte Brand, häufige Eyterung, tiefe Abscesse u. d. gl. verursachet werden können. *) Wer endlich erwäget, wie viel die Entleerung der angehäuften stockenden Säfte zur Heilung der Schufswunden überhaupt beyträgt, der wird gestehen müssen, dafs geistige, zusammenziehende und Bleymittel auch um defswillen schädlich sind, weil sie die Gefäfse zusammen ziehen, ihre Mündungen verschliessen, und so diese bey Schufswunden so heilsame Entleerung verhindern. Ich könnte hier alle diese Erfahrungssätze durch Thatsachen beweisen, wofern es der Raum gestattete; aber es mag genug seyn,

*) *D. J. A. von Brambilla* über die Entzündungsg. Th. II. Hauptst. VIII.

seyn, wenn ich bemerke, daſs DESPORT von sich bekennt, es seyen ihm während dem Feldzuge in Italien 1733, die Meisten der von ihm trepanirten beym Gebrauche des Weingeistes gestorben, er habe über diese Sache nachgedacht, und im darauf folgenden Jahre eine entgegengesezte Methode eingeschlagen, und dadurch habe er viele Trepanirte vom Untergange gerettet. *) — Der Gebrauch des Brandweines ist also nach der Theorie und Erfahrung bey allen Schuſswunden schädlich, weil er den Schmerz, die Spannung, die Entzündung und die Gefahr des Brandes vermehrt, die Entleerung der stockenden Säfte verhindert, die Eyterung und Absönderung der Schorfe verspätet, und der Heilung überhaupt entgegen steht.

§. 98.

Eine andere nicht minder schädliche Art frische, geschossene Wunden zu behandeln, ist die *Anfüllung und Ausschoppung derselben mit trockner Charpie.* Dieser Miſsbrauch herrscht gemeiniglich bey solchen Chirurgen, welche keine richtige Begriffe von der Natur der Schuſswunde haben, welche nicht wissen, daſs ein mässiges Bluten bey geschossenen Wunden sehr nützlich ist, und welche sich überhaupt zu fürchten scheinen, sobald sie Blut sehen. *Herr v.* BRAMBILLA hat sehr vernehmlich gezeigt, daſs die trockne Charpie als

der trocknen Charpie.

*) Traité des playes d'armes a feu. *Paris* 1749. Art. III. pag. 79.

als ein rauher, spröder, unebener Körper einen mechanischen Reitz errege, den Zuflufs der Säfte vermehre, Entzündung verursache, zu einer häufigen und übeln Eyterung Anlafs gebe, die Heilung verzögere, und ohne Beyhilfe einer Kompression den Anwuchs des schwammichten Fleisches befördere, und dieser Ursachen wegen den Gebrauch der trocknen Charpie in Wunden sehr empfindlicher Theile, in schmerzhaften und stark eyternden Wunden gänzlich verworfen. *) Hieraus wird also klar, wie schädlich eine solche Verbindart bey frischen Schufswunden seyn müsse, besonders wenn eine solche Wunde mit Charpie *stark* ausgeschoppt wird. Die nachtheiligen Wirkungen einer so zweckwidrigen Verbindart äufsern sich aber am meisten erst dann, wann die Wunde sich zu entzünden anfängt, und die vom Blute getränkte Charpie einmal trocken geworden ist. Nothwendiger Weise müssen alle Entzündungszufälle vermehrt, die zur Kochung des Eyters erfoderliche Bewegung der Gefäfse verhindert, und die Natur in diesem ihren heilsamen Geschäfte gestört werden, ja, wenn die Ausschoppung stark ist, und eine beträchtliche Entzündungsgeschwulst dazu kömmt, so kann hiedurch Anlafs zum Brande gegeben werden, besonders an solchen Theilen, welche mit starken, sehnichten Häuten umgeben sind, weil in diesem Falle der Kreislauf der Säfte aufgehoben wird.

§. 99.

---

*) Riflessioni fisico-medico-chirurg. di *G. A. de Brambilla.*

§. 99.

Ueberhaupt ist jede Behandlungsart bey Schufswunden verwerflich, welche ohne Noth Schmerzen macht, ohne dabey einen überwiegenden Vortheil zu gewähren; denn der Schmerz ist bekanntlich als der mächtigste Reiz bey äufserlichen Entzündungen anzusehen. Der *Verband* soll daher bey Schufswunden nie zu fest angelegt werden, eine in Rücksicht auf die Heilung sehr wichtige Kautel, die schon MAGGI und FERRI anempfohlen haben. In keinem Falle aber ist diese Vorsicht nöthiger, als bey Schufswunden mit Brüchen und Zerschmetterung der Knochen. Es geräth nur selten, dafs gleich bey der ersten Untersuchung alle losgetrennte Knochenstücke herausgenommen, oder in ihre vorige Lage so zurückgebracht werden, dafs sie gar keine Gewalt auf die benachbarten weichen Theile der Wunde ausüben können. Wenn nun in einem solchen Falle noch ein fester Verband hinzukömmt, so werden die spitzigen, ungleich gelagerten Knochenstücke mit Gewalt an die Fleischtheile angedrückt, welches sodann Anlafs zu den schlimmsten Folgen, als: Schmerz, Entzündung, Brand, Blutungen, Konvulsionen, u. d. gl. geben mufs, um so mehr, wenn der Kranke transportirt, und nicht Sorgfalt genug angewendet worden, die Wunde von den schädlichen Knochensplittern vorher zu befreyen. Dieses hat keiner unter den Alten besser eingesehen, als der in allen seinen *Sentimens* so viele gesunde Vernunft und richtige Beurtheilungskraft verrathende LEONARD BOTALLI, wie dieses aus mehreren Stellen seiner Schriften erhellet, davon wir nur

der Verbindeart.

 ei-

einige der merkwürdigsten anführen wollen. Was verträgt sich z. B. mit den Grundsätzen der heutigen Chirurgie besser als der Sinn folgender Stelle: — „ Im Falle aber bey „ Schufswunden ein Beinbruch zugegen ist, so hat man „ vor allem darauf zu sehen, dafs ja alles wohl vermieden „ werde, was nur immer Anlafs zu Schmerzen geben könne, „ dergleichen sind eine uneigentliche Lage, oder unange- „ nehme Bewegung des beschädigten Gliedes, oder ein zu „ *festes Binden* etc. Es mufs demnach das Binden als der „ Hauptfeind angesehen werden und gänzlich unterblei- „ ben.“ — Auch empfiehlt BOTALLI eine solche Lage des Gliedes, welche für den Kranken am wenigsten schmerzhaft ist. „ Dann dieser, sezt er mit einer Art von Enthu- „ siasmus hinzu, der Schmerz ist es, dem man entgegen zu „ arbeiten trachten mufs “ *).

§. 100.

der Blutstillung.

Aus eben diesen Gründen wird es einleuchtend, warum zur Stillung der Blutungen bey geschossenen Wunden die *Kompression* nicht das schicklichste Mittel ist. Wir werden im dritten Abschnitte mehr Gelegenheit von dieser Sache zu reden haben, wenn wir die Vortheile und Nachtheile eines jeden blutstillenden Mittels insbesondere betrachten; wir wollen darum hier nur so viel bemerken, dafs die Me-

*) De vulner. sclopet. Cap. XX. §. 4. et 3.

Methode Blutungen bey Schuſswunden durch Kompression zu stillen, alle jene Nachtheile bey sich führet, welche von jedem festern Verbande unzertrennlich sind (§. 99.) und daher nur im äuſsersten Nothfalle angewendet werden darf.

§. 101.

Zu den Fehlern, welche bey Behandlung der Schuſswunden vorzugehen pflegen, gehöret unstreitig auch die *zweckwidrige Anwendung der zu Ausziehung der Kugeln bestimmten Werkzeuge.* Einige der Alten schwebten in dem Wahne, die Kugeln seyen vergiftet, und diesem Grundsatze zufolge machten sie sich's zum Gesätze, die in dem Schuſskanale zurückgebliebenen Kugeln gleich beym ersten Verbande herauszubringen, es möge auch kosten, was es wolle; denn durch dieses Mittel glaubten sie, die eigentliche Ursache aller in der Folge sich ereignenden Zufälle aus dem Wege zu schaffen. Mit der Widerlegung jenes falschen Grundsatzes fiel auch das Gesätze, welches auf demselben gebauet war. MAGGI hielt schon die Knochensplitter, und übrige fremde Körper, so oft nebst der Kugel die Wunde belästigen, für schädlicher als die Kugel selbst, und BOTALLI will, man soll dieses ganze Geschäft der Natur überlassen, und sich weder mit Herausziehung der Kugel noch Knochensplitter befassen, wenn solches, ohne dem Kranken Schmerzen zu machen, nicht geschehen könne, es seye dann, daſs die *Zurücklassung* derselben dem Kranken

der Instrumenten.

ken eine schwere Gefahr zuziehen könnte. *) In der Folge hat man die Nachtheile, welche durch unzeitige und gewaltsame Anwendung derley Werkzeuge entstehen können, noch besser einzusehen gelernt, und die neuern Praktiker haben daher den Gebrauch derselben so viel, als nur möglich einzuschränken gesucht, und die Fälle durch gehörige Anzeigen bestimmt, in welchen die Herausziehung der fremden Körper entweder auf der Stelle oder später vorgenommen werden mufs. Demungeachtet trift man unter Chirurgen noch hie und da manche falsche Grundsätze, theils in Betreff der Wahl der Instrumenten, theils der Anwendungsweise, und theils in Betreff des Zeitpunktes der Anwendung an, welche zu wichtigen praktischen Fehlern Anlafs geben können. Die vollkommene Berichtigung dieses Punktes behalten wir uns auf den dritten Abschnitt vor, und begnügen uns hier nur diese Quelle practischer Irrthümer in Behandlung der Schufswunden angezeigt zu haben.

§. 102.

der Sonde. Ein anderer Fehler, dessen sich manche bey Behandlung geschossener Wunden, vorzüglich beym ersten Verbande, schuldig machen, geschieht durch öfteres, unnöthiges,

*) De vulnerib. sclopet. Cap. II. §. 3.

ges, oft sehr ungeschicktes *Sondiren.* „ Die Sonde, sagt „ *Herr von* BRAMBILLA, *) gehört zwar unter jene chirur- „ gische Geräthe, deren Gebrauch am alltäglichsten ist; „ aber das nie ohne Noth und in gewissen Fällen nur mit „ der äufsersten Vorsicht angewendet werden soll. " Die Sonde mufs als ein mechanischer Körper angesehen werden, der an die blos liegenden Theile einer Wunde nicht ange- bracht werden kann, ohne dieselbe zu reitzen. Wenn das Sondiren nun oft, oder gar auf eine unsanfte, gewaltsame Art geschieht, so werden hiedurch neue Verwundungen der Fleischtheile, Schmerzen, Blutungen, Entzündungen, üble Eyterung u. s. f. verursacht. FELIX WÜRZ hat daher mit Recht ein solches Verfahren gerüget, und dergleichen *Wundengrübler* (wie er sie in seinem Eifer nennet) der Ignoranz und Grausamkeit bezüchtiget. **) — In keinem Falle aber ist bey Einbringung der Sonde mehr Vorsicht vonnöthen, als bey Wunden an grossen Körperhöhlen. Mit einem tumultuarischen Verfahren sezt man sich hier der Gefahr aus, falsche Wege *(fausses routes)* zu machen, und so fort ein unrichtiges Urtheil über den Zustand der Verletzung zu fällen: wie dieses mehrere Beobachtungen beweisen. ***)

Die

*) Ueber die Entzündungsg. und ihre Ausgänge. Aus dem Ital. übersezt von *J. A. Schmidt* etc. Wien 1786. II. Thl. 11. Hauptst. S. 361.

**) VI. Kap.

***) *D. J. A. von Brambilla* an den angef. Orte. S. 362.

Die Gefahr zu schaden und getäuscht zu werden ist um so grösser, wenn man sich bey Untersuchung solcher Wunden einer sehr dünnen und feinen Sonde bedient. PARE will daher, dafs die Sonde zimlich dick, glatt, und an ihrem Ende zugerundet seyn solle. Ueberhaupt aber hält er dieses Werkzeug nicht für zuverlässig genug, um den Zustand einer Wunde zu erforschen, und räth dieserwegen an, sich, so oft es geschehen kann, statt desselben des Fingers zu bedienen, damit man sich durch das Gefühl selbst vom Zustande der Verletzung überzeugen möge *).

§. 103.

Der Bourdonnetten und Turunden.

Auch gehöret noch die unschickliche Anwendung der *Bourdonnettes*, *Turunden*, und *Setons* hieher. Die Einführung dieser Verbandgeräthe bey Schufswunden gründet sich theils auf die fistelartige Gestalt dieser Wunden, und ihre öftere Vermengung mit Knochenbrüchen, theils auf die Gegenwart fremder Körper. BELLOSTE ist wirklich zu weit gegangen, wenn er die Bourdonnettes in allen Fällen schlechterdings verwirft. PARE und DOLAE aber haben gezeigt, dafs sie nur alsdann schaden, wenn sie nicht gehörig angewendet werden. Die Bourdonnettes müssen nach DESPORT, wenn sie nicht schaden sollen, sehr weich seyn, so dafs sie sich wie Plümaçeaux platt drucken lassen, und ihr Volumen

---

*) Livr. XI. Chap. III. et IV.

men mufs von einer solchen Grösse seyn, dafs, wenn sie von dem eingesogenen Eyter angefüllt sind, sie den Kanal nicht ganz verstopfen, noch die innern Theile der Wunden belästigen. Gegen den Unfug, welcher mit den *Turunden* (Quelmeisel) bey Schufswunden getrieben ward, haben schon MAGGI, WÜRZ, MORAND, RANBY, und mehrere sowohl der alten als neuern Chirurgen geeifert. LE CAT hat in einer Preisschrift vom Jahre 1734 die Nachtheile, welche vom unrechtmässigen Gebrauche dieser Mittel entspringen, umständlich erwiesen, und gezeigt, dafs dadurch die Eyterung aufgehalten, die Fleischtheile gereizt, Neben- und Seitenabscesse, Kallositäten, Verderbnifs u. d. gl. erzeugt werden.

§. 104.

Des Bändchens.

Was das *Bändchen* oder *Haarseil (tente, seton, setaceum)* betrift, dessen sich die meisten Praktiker voriger Zeiten bey Schufswunden, besonders wenn der Schufskanal zwey Oefnungen hatte, zu bedienen pflegten, so hat man heut zu Tage auch den Gebrauch dieses Verbandgeräthes sehr einzuschränken gesucht, indem man sich durch die Erfahrung belehrt hat, dafs dasselbe bey weitem die Vortheile nicht gewähre, welche man sich ehedem davon versprochen hatte. Nach der Meynung der Alten sollte das Bändchen zur Verhütung einer zu frühen Verengerung des Schufskanals, zu Unterhaltung des freyen Ausflufses von Eyter, und zu Einbringung der nöthigen Arzneymittel dienen; auch sollte es den noch zurück gebliebenen frem-

den Körpern den Ausgang erleichtern. Allein man hat gefunden, dafs ein solches durch den Schufskanal gezogenes Bändchen die freye Gemeinschaft zwischen den zwey Oeffnungen der Wunde vielmehr hindert, den Ausflufs des Eyters erschwert, und den Ausgang der fremden Körper eben so gut verzögern als befördern kann. Zudem so weifs man auch, dafs eine Schufswunde sich nicht leicht zu frühe schliefst, und was die Einbringung der Arzneyen betrift, so kann dieses auf eine andere und bequemere Art geschehen. Man hält daher das Bändchen bey Schufswunden nicht nur für unnöthig, sondern als einen fremden Körper betrachtet, hält man es auch für schädlich; denn es ist wahrscheinlich, dafs ein solches Bändchen, so oft es bewegt wird, die Wunde reitzen, Schmerzen erregen, die Entzündung unterhalten, und vermehren, und das Eyterungsgeschäft stören, ja, wenn ein Nerve oder Pulsader blos liegt, Hämorrhagien, Convulsionen, und andere üble Zufälle verursachen kann. Geht der Gang der Wunde durch einen zerschmetterten compacten Knochen, so wird die Bewegung des Bändchens auch die Knochensplitter in Bewegung setzen, und dadurch die Vereinigung des gebrochenen Knochens verhindern. LE DRAN gestattet zwar den Gebrauch des Bändchens nach gehobenen Entzündungszufällen, um damit die gehörigen Mittel in den Grund der Wunde zu bringen; doch will er, dafs es nur einige Tage angewendet, und sobald die Wunde gereinigt ist, bey Seite geschaffet werden solle. Besonders verdient es, angewendet zu werden, wenn sehr kleine Knochensplitter vorhanden sind, die auf keine andere Art können weggeschaft werden. Jedoch mufs

die

die Entzündungsperiode schon vorbey seyn, wenn man es auch in diesem Falle sicher anwenden will.

§. 105.

Verurtheilung aller blos empyrischen Methoden.

Zum Schlufse dieser Materie wollen wir endlich noch bemerket haben, dafs wir überhaupt eine jede Methode für schädlich ansehen, welche sich nicht auf Anzeigen, die aus der Natur der Krankheit abgezogen sind, gründet, und nur blos *empyrisch* ist; bey welcher nicht jedem Zufalle durch eine nach der Ursache des Zufalles gerichteten Verfahrungsweise begegnet wird, oder wo die nöthige Rücksicht auf gewisse Nebenumstände aufser Acht gelassen wird. Zu dergleichen Nebenumständen rechnen wir z. B. die Beschaffenheit des Körpers, das Temperament, das Alter, kränkliche Anlage, als: zum Skorbut, kalten Fieber, Wassersucht etc., oder Complication mit andern schon gegenwärtigen oft versteckten Krankheiten, als: der Lustseuche u. d. gl. Besonders aber mufs auf den Zustand der ersten Wege, sodann auf Luftreinigung, und Absönderung der Verwundeten von andern innerlichen Kranken, Epidemien u. d. gl. der gehörige Bedacht genommen werden. Dafs alle diese Nebenumstände auf den Zustand der Wunden überhaupt einen sehr wesentlichen Einflufs haben, und folglich bey Heilung der Schufswunde in Betracht gezogen werden müssen, ist eine bereits entschiedene Sache, und zu bekannt, als dafs man sich hierüber erst rechtfertigen sollte. Auch findet man die Belege zu diesem Satze in den Schriften aller sowohl der ältern, als neuern Praktiker, die je

Schufswunden zu behandeln Gelegenheit hatten, und ihre gemachte Bemerkungen uns mitzutheilen sich die Mühe nahmen. Wir brechen daher gefliessentlich von dieser Materie ab, und wenden uns zur Beantwortung der dritten Frage, als dem dritten Abschnitte dieser Abhandlung.

DRITTER ABSCHNITT

WELCHE BEHANDLUNGSWEISE BEYM ERSTEN UND FOLGENDEN VERBÄNDEN DIE SICHERSTE UND BESTE IST?

§. 106.

Von Heilung der Schufswunden überhaupt.

Wir haben gleich Anfangs (§. 2.) gesagt, dafs die *beste und sicherste Methode Schufswunden zu heilen* aus der ganzen Characteristik dieser Krankheit deducirt werden müsse. Wir haben nun eine vollkommene Zeichnung der Schufswunde, mit all den Modificationen, die ihr eigen seyn können, geliefert, das Innere ihrer Natur aufgesucht, bestimmt. Wir sind also im Stande und befugt, das Resultat zu ziehen, d. i. ihre *Kurart zu bestimmen.* — Die Schufswunde gehört zur Klasse der gequetschten Wunde (§. 5. und 6.), sie ist mit Substanzverlust und Destruction verbunden (§. 7.), wird von Zufällen des Reitzes, der Entzündung begleitet (§. 9.), ist gemeiniglich mit fremden Körpern, oft mit Knochenbrüchen vermengt (§. §. 41. — 51.): demnach kann sie nicht durch die Vereinigung, sondern mufs alleine durch den Weg der Eyterung geheilt werden. Mit Hilfe der Eyterung hebt die Natur die unmittelbaren Folgen der Quetschung, und die Zufälle der Entzündung, entledigt sich des Verdorbenen, und der fremdartigen Dinge, ersetzt das Verlorne.

§. 107.

§. 107.

Hierauf gründet sich demnach, die ganze Summe der Anzeigen, durch welche das Heilungsgeschäft bey geschossenen Wunden bestimmet wird. Aber auch hier müssen wir nach der nämlichen Ordnung zu Werke gehen, nach welcher wir das Theoretische dieses Gegenstandes abgehandelt haben (§. 2.). Es mufs das *Allgemeinere* vorausgeschickt werden, und das *Besondere* darauf folgen. Ersteres beziehet sich auf die allgemeine Natur der Schufswunden überhaupt; Lezteres auf ihre verschiedene Modificationen. Zuerst also das *Allgemeinere*.

§. 108.

Allgemeine Heilungsanzeigen beym ersten Verbande.

Die Natur allein heilt die Schufswunde, so wie sie alle Wunden heilt. Dem Arzte liegt es ob, der Natur zu Hilfe zu kommen, ihr das Heilgeschäft durch angemessene Mittel zu erleichtern, und die Hindernifse aus dem Wege zu räumen, welche der Heilung entgegen stehen. Dieses erhält er:

I. *Wenn er die Wunde von allen fremdartigen Dingen, sobald möglich, befreyet.*

II. *Wenn er die Natur der Schufswunde, in wie ferne es möglich, zu verändern, und gleichsam umzuschaffen sucht.*

III. *Wenn er die Absönderung des Verdorbenen zu beschleunigen, und den freyen Durchgang der durch die stockenden Säfte verstopften Gefäfse herzustellen trachtet; auch den übrigen Verband nach dieser Heilungsabsicht einrichtet.*

IV.

IV. *Wenn er den Zufällen, die sich gleich anfangs oder später ergeben, durch die gehörigen Mittel zu begegnen sucht.*

In diesen 4 Punkten ist alles das enthalten, worauf der Chirurg beym ersten Verbande der Schufswunden, im allgemeinen betrachtet, zu sehen hat. Wir werden eine jede dieser Anzeigen einzeln vornehmen, und die Mittel aufsuchen, durch welche jeder derselben Genüge geleistet wird.

§. 109.

I. *Die Schufswunde mufs, sobald möglich, von allen fremdartigen Dingen befreyet werden.*

Erste Anzeige: von Ausziehung der fremden Körper.

Die Befreyung der Wunde von fremdartigen Dingen ist nothwendig, weil die Gegenwart derley Dinge viele schlimme Zufälle erzeuget (§. 54.), und der Heilung überhaupt Hindernifse in Weg legt. Dieses zu bewerkstelligen, ist es zu allererst nöthig, dafs man sich von dem Zustande der Wunde und der Natur des fremden Körpers zu belehren suche. Dies geschieht, wenn man sich um das Schiefsgewehr, um die Entfernung und Richtung des Schufses, um die Stellung des Kranken während der Verwundung erkundigt. Wenn man die Natur und Lage des verlezten Theiles in Erwägung zieht. Wenn man sich durch die Sonde oder den Finger von der Richtung des Schufsganges, und Gegenwart der fremden Körper zu unterrichten sucht.

§. 110.

Untersuchung der Wunde.

Bey Untersuchung des Schufskanals mufs der Kranke in die Lage gebracht werden, die er während der Verwundung hatte. Die Untersuchung selbst geschieht, mit einer dickern, glatten, runden, geknöpften Sonde, oder, was besser ist, mit dem Finger. Der Finger unterweiset zuverlässiger, verletzet nie, und dienet zur Leitung des Bistouri. Zu dieser Kenntnifs hilft auch noch die äufsere Untersuchung des Theils, wodurch oft der Sitz der fremden Körper am besten entdeckt wird.

§. 111.

Zeitpunkt der Herausziehung.

Wenn man über den Zustand der Wunde den nöthigen Unterricht eingeholt und überlegt hat, was und wie vielerley fremde Körper allenfalls in derselben zugegen seyn können (§. 52.), so mufs man bey sich bestimmen, ob die Herausziehung derselben auf der Stelle geschehen, oder verschoben werden müsse? — In Betreff dieses Punktes existirt ein Hauptgesätz, welches heifset:

Die Herausschaffung mufs weniger schaden, als der Aufenthalt der sogenannten fremden Körper.

Nach diesem Gesätze sieht man sich oft gezwungen, die Kugel und andere fremde Körper zurück zu lassen, wenn sie sehr tief liegen, oder unter Theilen, die man respectiren mufs; wenn sie ohne Zerreissung und Verwundung nicht ausgezogen werden können, wenn schon Entzündung

und

und Geschwulst sich einfinden; wenn jeder Versuch, sie auszuziehen, gefährliche Zufälle erzeugt, z. B. wenn Kleidungsstücke und andere ähnliche Körper ein verleztes grosses Blutgefäſs verstopfen, und so die Blutung verhindern. Im Gegentheile sieht man sich oft nach diesem Gesätze zur Herausziehung aufgefodert (wenn dieselbe auch gleich auf Kosten eines Theils, oder gar mit einiger Lebensgefahr geschehen müste), dann nämlich, wenn ein fremder Körper gegenwärtig schon solche Zufälle erregte, welche für das Leben des Kranken fürchten machen, z. B. Blutungen, Convulsionen (§. 54.).

§. 112.

Erweiterung der Wunde.

Ist die Ausziehung beschlossen, und der Aufenthalt der fremden Körper theils durch die vorausgeschickte Untersuchung (§. 110.), theils durch eine stille Erwägung der Umstände (§. 34. 35. 53.) im voraus, so viel als möglich, bestimmt, so *muſs man*, um sich einen Weg zum fremden Körper, zu bahnen, und die Herausschaffung zu erleichtern, *vorher die Wunde erweitern.* Die Erweiterung soll mit dem Bistouri nach zwey entgegengesezten Richtungen aufwärts und unterwärts geschehen, *) und zwar wegen dem Bluten nach unterwärts zuerst. Das Bistouri selbst soll, wo möglich,

*) *D. J. A. von Brambilla* über die Entzündungsg. u. ihre Ausgänge. II, Th. 15, Hauptst. S. 472, Zeile 4.

lich, der Finger leiten. Das Maafs der Erweiterung mufs nach der Gröfse und Gestalt des herausziehenden Körpers, und nach der Natur der einzuschneidenden Theile bestimmt werden.

§. 113.

Nach welchem Wege die Ausziehung geschehen mufs.

Die *Ausziehung selbst* mufs in der gehörigen Lage (§. 110.) und nach dem kürzesten Wege geschehen, d. i. durch jene Oefnung der Wunde, welcher der herausziehende Körper am nächsten liegt. Liegt er im Boden einer blinden Schufswunde (§. 28.), so mufs der Boden, wenn er nicht weit von der Haut entfernt ist, eingeschnitten, und der Körper durch eine sogenannte Gegenöffnung *(Contre-ouverture)* herausgenommen werden. Das Nämliche mufs auch geschehen, wenn die Kugel an einem solchen Orte liegt, dafs sie nicht von vorne mit dem Messer verfolgt, und herausgebracht werden könnte, ohne Gefahr zu laufen, wichtige Theile, als grosse Gefäfse, Nerven, u. d. gl. zu verletzen.

§. 114.

Nach welcher Art und mit welchen Hilfswerkzeugen?

Bey der Ausziehung bedient man sich des *Messers*, der *Finger*, *Instrumenten*. Die Ausziehung darf nie mit Gewalt geschehen. Was feste sizt, mufs vorher erst losgemacht werden; hiezu dient das Messer. Der Finger ist das beste Werkzeug, wenn er anders anwendbar und ausgiebig ist. Andere Instrumente sind nur in denen Fällen

zu

zu gebrauchen, wenn der Finger nicht angewendet werden kann.

§. 115.

Je einfacher das Instrument, desto besser. Die zusammengesezteren, welche von Einigen, besonders aber von den ältern Chirurgen anempfohlen werden, sind durchgängig zu verwerfen, weil sie nicht angewendet werden können, ohne Quetschungen und Zerreissungen zu verursachen. Das beste in den gemeinen Fällen ist das gewöhnliche *Kornzängchen* oder ein Kugelzieher in Form eines Kornzängchens. *) In ausserordentlichen Fällen kann man sich auch des *dreyarmichten Kugelziehers*, oder des *Maggischen mit zwey Röhren* **) bedienen. LE DRAN gestattet den Gebrauch der Kugelzieher nur in dem Falle, wo die Structur des Theils eine hinreichende Erweiterung der Wunde nicht erlaubet. ***) Oft ist der *Trepan* erfoderlich, oft das *Hebeisen*. Die Anwendung der Instrumente mufs überhaupt mit aller Vorsicht, Behutsamkeit, und ohne Gewalt geschehen. Die Zange mufs geschlossen, und auf den Finger einge-

 bracht

*) *J. A. Brambilla* etc. Instrumentarium chirurgicum militare austr. 1782. tab. LIX. *fig.* 6-7.

**) Eben daselbst. tab. LIX. *fig.* I. tab. LX. *fig.* 4. tab. XXXVII. *fig.* 6.

***) Traité des play. d'arm. a feu. pag. 30.

bracht werden. Auch mufs man genau Obacht haben, dafs man nicht etwa einen Theil der Wunde mit fasse, und sich hierüber durch ein gelindes Hin- und Herziehen, bevor man die Zange herausbringt, zu vergewissern suchen; eine Kautel, die schon BOTALLI anempfohlen hat *).

§. 116.

Besondere Regeln in Betreff der Ausziehung.

Wenn die Kugel in einem Knochen fest sizt (§. §. 44. — 53.), so kann man versuchen, sie mittels eines *Hebels,* der ein dünnes und etwas gebogenes Ende hat, zu lösen und auszuziehen. Mislingt der Versuch, so mufs man abwarten, ob die Kugel nicht etwa durch die Eyterung los wird. Sollte auch diese Hofnung fehlschlagen, so kann man nach dem Rathe der besten Praktiker eine Trepankrone, die etwas grösser als der Diameter der Kugel selbst ist, über die Kugel selbst ansetzen, so dafs der Trepan den Umfang derselben berührt, und nachdem das Stück vom ausgebohrten Knochen herausgenommen ist, durch die entstandene Oefnung das Hebeisen unter die Kugel bringen, und sie solchergestalt ausheben. Auch ist die Trepanation nach Hrn. THEDEN **) auf der Stelle nöthig, wenn der Knochen, besonders Röhrknochen entblöst, und dabey eine Quetschung oder ei-

---

*) De Curand. vulnerib. sclopet. Cap. XX. §. 5.

**) Neue Bemerk. und Erfahr. zur Bereicherung der Wundarzn. u. Medizin. *Berlin* und *Stettin* 1771. Abschnitt IX.

einen Eindruck erlitten hat. (§. 41.) — Wenn die Kugel zwischen Sehnen oder Gefäſsen eingeklemmt ist (§. 53.), und schwere Zufälle verursachet, so muſs sie herausgezogen werden, wenn dieses auch nicht anders als mit Zerschneidung der Sehne geschehen könnte. Ist die Kugel zwischen zweyen Knochen eingeklemmt, so kann man die oben angeführten Kugelzieher versuchen, um sie je eher je besser, heraus zu bringen.

§. 117.

Verhaltungsregeln beym Zurückbleiben fremder Körper.

Ungeachtet der sorgfältigsten Untersuchung und des unverdrossensten Fleiſses ist man dennoch nicht immer im Stande, alle fremde Körper aus der Wunde zu schaffen. Viele derselben bleiben wegen Verschiedenheit und Ungewiſsheit ihres Aufenthaltes (§. 53.) unentdeckt, zumal wenn sie klein und weich sind, oder wenn keine hinreichende Erweiterung vorgenommen werden durfte (§. 112.). In diesen Fällen muſs man die Eyterung abwarten, wo sich alsdann derley zurückgebliebene Körper gemeiniglich von selbst lösen, zeigen, und ohne Mühe herausnehmen lassen; auch trägt hiezu vielleicht eine nach dieser Absicht eingerichtete Lage manches Mal mehr bey, als man bisher geglaubt hat. Oft verrathen die zurückgelassenen Körper ihre Gegenwart in der Folge durch neue Entzündungen, Abscesse, Fisteln (§. 54.). Der Entzündung sezt man erweichende Umschläge; Abscessen und Fisteln das Messer entgegen. Die vollkommene Heilung dieser Zufälle, beruht auf der Hinwegnahme des verborgen liegenden fremden Körpers. Geschieht aber

auch

auch dieses nicht, so können derley Körper, im Falle sie keine Zufälle erregen, aus oben (§. 23.) angeführten Gründen, unbesorgt zurückgelassen werden.

§. 118.

Zweyte Anzeige: von den Einschnitten.

II. *Die Natur der Schufswunde mufs, in wie weit es möglich, verändert und umgeschaffen werden.*

Zu dieser Absicht dienen Incisionen, oder tiefe Scarificationen. Durch diese Operation macht der Chirurg aus einer *unblutigen, fistelartigen Wunde* (§.§. 9. 28.) eine *blutige, offene.* Den im Umfange der Wunde stockenden Feuchtigkeiten, dem zurückgehaltenen Blute wird ein Ausflufs verschaft, die Gefäfse und Fasern werden entladen, entspannt; die nachher entstehende Geschwulst und Entzündung, die Gefahr des Brandes und der Eyterung gemindert. Mit einem Worte, die Incisionen verschaffen die nämlichen Vortheile, welche das örtliche Aderlafs gewähret. *) Zudem erleichtern sie auch die Untersuchung der Wunde (§. 110.) die Ausziehung der fremden Körper (§. 112.), und die Einbringung der Arzneyen.

§. 119.

*) *D. J. A. von Brambilla,* Ueber die Entzündungsg. I. Thl. 7. Hauptst.

§. 119.

Die Gestalt, Menge, Gröſse, Richtung, dieser Einschnitte durch besondere Regeln genau zu bestimmen, ist fast unmöglich, denn die Umstände, von welchen alles dieses abhängt, sind zu verschieden. Die Hauptsächlichsten dieser Umstände sind: die Menge und Lage der fremden Körper; die Gestalt und Lage der Wunde; die Gröſse und Tiefe der Schorfe; die in der Wunde, befindlichen sehnichten Fasern und Häute; die Natur der verlezten Theile selbst, und die Wichtigkeit der nahe liegenden. — Man merke indeſs folgende allgemeine Regeln hierüber: die Einschnitte müssen hinreichend gemacht werden, tief seyn, und durch den ganzen Gang der Wunde bis auf ihren Grund gehen. Flache Schnitte, Hautschnitte schaden mehr als sie nützen; denn die unterliegenden Muskeln entzünden sich, schwellen an, und klemmen sich zwischen den Einschnitten ein. Ueberhaupt je unverzagter der Chirurg bey dieser Operation zu Werke geht, desto mehr erleichtert er sich das ganze Heilungsgeschäft.

Allgemeine Regeln in Betreff der Einschnitte.

§. 120.

Muskeln därfen nicht geschont werden. Doch soll der Schnitt, so lange es die Umstände zulassen, nach dem Laufe ihrer Fasern geschehen; nur bey den Gesäſs- Delta- und Wadenmuskeln, wie auch bey jenen Muskeln, welche mit einer aponeurotischen Ausbreitung umkleidet sind, ist nach Hrn. BILGUERS Erfahrung der Querschnitt zur Heilung

höchst

höchst nöthig. Sehnichte Fasern und Häute, besonders jene, welche der Kugel zur Seite ausgewichen sind (§. 39.), müssen wohl, und nach der Quer zerschnitten werden, weil hiedurch der Heftigkeit der zu befürchtenden Entzündungszufälle (§. 39.) am sichersten vorgebeuget wird. Auch müssen die Ränder aponeurotischer Häute an den Seiten der Wunde aus eben dieser Ursache gut eingeschnitten werden. Bey Schufswunden mit Knochenbrüchen (§. 42. 43.) sind starke Erweiterungen vorzüglich nöthig, die Einschnitte müssen sowohl ober- als unterwärts bis auf den Knochen dringen, und sich über den ganzen Knochenbruch erstrecken.

§. 121.

Eine *blinde Schufswunde* (§. 28.), deren Gang nahe unter der Haut läuft, und nicht zu lange ist, soll nach ihrer ganzen Länge aufgeschlizt werden. Das Nämliche versteht sich unter gleichen Umständen auch von einer *vollkommenen Schufswunde.* (§. 28.) — Gehet der Schufskanal aber *tief* in's Glied, so mufs die Erweiterung dergestalten geschehen, dafs der Schufsgang, wenn es eine blinde Schufswunde ist, die Gestalt eines einfachen Kegels, und wenn es aber eine vollkommene wäre, jene eines doppelten Kegels bekömmt, dessen Grundfläche an der äufsern Oefnung des Schufskanals, die Spitze aber im erstern Falle am Boden, im andern Falle aber in der Mitte desselben befindlich ist. Wenn dieses nicht möglich ist, weil der Schufskanal zu tief liegt, oder zu lange ist, oder an Theilen, die geschont werden müssen, vorbeygeht, so mufs man sich damit begnügen, dafs man den-

denselben an verschiedenen Stellen einschneidet, und so viel möglich, blos legt. Ist bey einer blinden Wunde der Grund des Schufsganges nicht weit von der Haut entfernt, so mufs er vor allem durch eine Gegenöfnung *(Contre-ouverture)* geöfnet werden. — Bey allen vorzunehmenden Einschnitten aber müssen beträchtliche Gefäfse und Nerven in jedwedem Falle, Flechsen aber so lange es möglich ist, geschont werden.

§. 122.

III. *Die Absönderung des Verdorbenen mufs beschleunigt, und der freye Durchgang der durch die stockenden Säfte verstopften Gefäfse hergestellt, auch der übrige Verband nach dieser Heilungsabsicht eingerichtet werden.*

Dritte Anzeige: von den örtlichen Arzneyen, und Anlegung des ersten Verbandes.

Der Zweck dieser Heilanzeige wird erreicht, durchs Scarificiren der Schorfe nach ihrer ganzen Oberfläche, und Tiefe, durch örtliche Anwendung solcher Mittel, welche erweichende und eytermachende Kräfte besitzen. Das einfachste und beste Mittel dieser Art giebt die einfache Digestivsalbe aus *Terpenthin* und *Eygelb* auf Charpie etwas dicke gestrichen, womit die Wunde sowohl an der innern, als auch an der äufseren Ueberfläche belegt wird. Ein Paar klebende Pflaster nebst Kompressen, und eine zu Haltung der Verbandstücke dienende und nicht zu fest angelegte Binde machen dann den ersten Verband aus. Nur bemerke man noch folgendes:

§. 123.

Eigene Verfahrungsart bey Lappenwunden und Schufswunden der Knochen.

Bey *Lappenwunden* (§. 33.) mufs man nach vorher geschehener Reinigung der Wunde den herabhangenden Lappen zurück zu bringen, und ihn durch eine geschickte Bandage in seiner Lage fest zu halten suchen. Die Ränder der Wunde aber belegt man mit Digestiv auf Charpie gestrichen. Durch diese Methode erleichtert man der Natur das Heilungsgeschäft, indem ein Theil der Heilung mittels der Vereinigung bewerkstelliget wird. — Bey Wunden mit *Knochenbrüchen* ist der Verband von grosser Wichtigkeit. Ganz lose Knochensplitter werden sogleich hinweggenommen. Grössere Knochenstücke aber, welche noch zum Theile mit dem Knochen selbst, oder mit dem Periost, oder mit andern weichen Theilen zusammenhängen, därfen nicht herausgenommen, sondern müssen wieder an ihre vorige Stelle gedruckt, und in die gehörige Lage so gut als möglich gebracht werden. Spitzige Knochenstücke, die weder zurückgebracht, noch ausgezogen werden können, mufs man dadurch, dafs man ihre Spitzen mittels einer *scheerförmigen Beinzange* *) abkneipet, oder mit vieler, sehr weichen Charpie umhüllet, wo möglich unschädlich zu machen suchet. Nur in dem Falle, wenn die Knochenstücke hindern, eine gefährliche Blutung zu stillen, oder wenn sie selbst gefährliche Zufälle (§. 111.) erregen, müssen sie,

wenn

*) *J. A. Brambilla* etc. Instrumentarium 1782. tab. VIII. fig. 8. et 10.

wenn es anders nicht schlechterdings unmöglich, auf der Stelle ausgezogen werden.

§. 124.

Auch auf die *Lage* des verwundeten Theiles mufs beym Verbande der gehörige Bedacht genommen werden; ja bey Schufswunden mit Knochenbrüchen macht die Lage eines der wesentlichsten Verbandstücke aus. Ueberhaupt genommen ist jene Lage die zuträglichste, welche der natürlichen Lage des verwundeten Gliedes am nächsten kömmt, und am wenigsten Schmerzen verursachet (§. 99.). Lage.

§. 125.

Ferner macht die *Besorgung des Transports* unstreitig einen Hauptheil von dem aus, worauf der Feldchirurg bey Schufswunden mit Beinbrüchen vorzüglich an den Extremitäten beym ersten Verband zu sehen hat. Bevor er daher einen solchen Kranken in Bewegung setzen läfst, mufs es das zerbrochene Glied dergestalten verwahren, dafs die von ihm in die gehörige Lage gebrachten Enden des gebrochenen Knochens durch die beym Transporte unvermeidlichen Erschütterungen, so wenig als möglich, verrückt, noch die Bruchstücke an die weichen Theile angedrückt werden. Dieses erhält er durch einen haltbaren Verband, durch eine angemessene Lage, und durch Verminderung der Erschütterung beym Transportiren. Transportirung.

 §. 126.

§. 126.

Der Verband bekömmt die gehörige Hahltung durch Strohläden, und lange Schienen, die von einem Gelenke bis zum andern reichen. Der Beschädigung von oben sucht man durch den Reifbogen vorzubeugen. Zu Festhaltung der Kompressen und Schienen dient die 18 köpfichte Binde. Noch sicherer und besser würde für die Ruhe des verwundeten Gliedes gesorgt, wenn man von den zu dieser Absicht verfertigten Maschinen, dergleichen die *Petitische*, *Wathensche*, *Aitkensche* ist, Gebrauch machen könnte. Die Lage mufs etwas erhöht, mäfsig gebogen, vorderist aber für den Kranken bequem seyn. — Die Erschütterungen während dem Transportiren vermindert man 1) durch ein gemächliches und geräumiges Lager des Kranken; darum sollen nie zu viel Fracturirte auf einen Wagen gepackt werden; 2.) durch ein langsames Fahren auf gutem Wege; 3.) durch Hängebetten, wenn sie anders praktikabel sind.

§. 127.

Vierte Anzeige: von Heilung der Zufälle.

IV. *Es mufs den Zufällen, die sich gleich anfangs, oder später ergeben, mit den gehörigen Mitteln begegnet werden.*

Die wichtigsten dieser Zufälle sind folgende: *Blutung; Entzündung; Fieber: Brand; krampfhafte Zufälle; Quetschung.*

§. 128.

§. 128.

Blutung.

Von allen diesen Zufällen führen die Blutungen, welche wir *primitive* genennt haben (§. 46.), wo grosse Gefäſse verlezt sind, und von denen hier die Rede ist, die gröste Gefahr mit sich, und erfodern daher vor allem eine schleunige Hilfe. Das beste und sicherste Mittel, Blutungen bey Schuſswunden zu stillen, ist die *Unterbindung*. Die *Kompression* ist nicht anwendbar, weil sie Schmerzen macht, die Ausleerung hindert, und die Gefahr der Entzündung und des Brandes vermehrt (§. 100.). Die stärkern *styptischen Mittel* schaden, weil sie die Schorfe vermehren, und neuen Reitz erregen. Beyde Methoden sind unsicher, und geben Anlaſs zu consecutiven Blutungen (§. 47.); sie sollen daher bey Schuſswunden nie, auſser im Nothfalle, angewendet werden, zumal wenn der Verwundete transportirt werden muſs. Die *Unterbindung*, sagt Hr. BELL *) ist ein so leichtes, bequemes, sicheres und zuverlässiges blutstillendes Mittel, daſs es beynahe thöricht ist, noch auf andere blutstillende Mittel zu denken; und unbedachtsam, in Fällen, wo Pulsadern von einiger Bedeutung verlezt sind, irgend einem andern Mittel, auſser der Ligatur, zu trauen. Die Ligatur soll mittels einer Nadel verrichtet, und das Gefäſs, wo möglich, allein unterbunden werden. Wenn das blutende Gefäſs tief im Fleische sizt, so muſs man sich ei-

---

*) A System of Surgery. Vol. I. Edinburgh 1783.

einen Weg durch's Messer dahinbahnen. Bey Blutungen der Extremitäten kann man vorher den Tourniquet anlegen, bey blutenden Wunden des Rumpfes, wo dieses nicht angeht, sucht man die Mündung des geöfneten Gefäfses in so lange mit dem Finger zu verhalten, bis ein Gehilfe die Unterbindung gemacht hat.

§. 129.

Das leichte Bluten, so auf die vernunftmässig angestellten Einschnitte erfolgt, ist nützlich (§. 118.), und soll daher nicht gestillt werden. Den *consecutiven* starken Blutungen, die oft in etwelchen Stunden, oft später, zu entstehen pflegen (§. 41.), wird am zuverlässigsten durch die Ligatur vorgebeugt, und, wenn diese nicht hat angewendet werden können, durch die Gegenwart eines wachehabenden Chirurgen, der sogleich durch einen Druck mit der Hand bereit ist, bis man mit den nöthigen blutstillenden Mitteln, als: Nadel und Faden, Tourniquet, Eichenschwamm, päbstlichen Wundwasser u. d. gl. reälle Hilfe leisten kann. Diese Vorsicht ist so lange nothwendig, so lange die Gefahr einer Blutung dauert. — Noch andere Hilfsmittel, diesem gefährlichen Zufalle vorzukommen, sind: eine etwas erhöhte Lage des verlezten Theils; öfteres Befeuchten des äufsern Verbandes mit einem styptischen Liquor, wie das päbstliche Wundwasser, oder mit kaltem Wasser; vorzüglich aber die Ruhe des Kranken, und Vermeidung alles dessen, was dieselbe zu hindern, oder zu stören vermag.

§. 130.

Entzündung.

Eine der wesentlichsten consecutiven Zufälle bey Schufswunden ist die *Entzündung* (§. 11. und 13.). Das kräftigste äufserliche Vorbeugungsmittel dagegen besteht unstreitig in den Einschnitten, die gleich beym ersten Verbande gemacht werden (§. 118.). Nach den Einschnitten mufs die vorzüglichste Rücksicht des Chirurgen auf Hebung des Reitzes als der eigentlichen Ursache der Entzündung gerichtet seyn. Der vornehmste Reitz einer Wunde besteht im Schmerz; diesem mufs er also nach dem Rathe des tief und richtig sehenden BOTALLI (§. 99.) vor allem andern entgegen zu arbeiten suchen. Dieser Anzeige that er Genüge, wenn er die fremden Körper sorgfältig aufgesucht und ausgezogen (§. 109.), oder sie wenigstens, so viel als möglich, unschädlich gemacht hat (§. 124.), wenn er dem verwundeten Theile eine Lage gab, in welcher die Theile, so viel möglich, erschlafft sind (§. 125.), wenn er in der Folge erweichende, erschlappende, und besänftigende Mittel zu Hilfe nimmt, und alles vermeidet, was Schmerz und Spannung vermehren kann (§. 95. u. f. bis 101.).

§. 131.

Der Chirurg mufs ferner bedenken, dafs die Entzündung, welche er gegenwärtig zu behandeln hat, durch die Eyterung gehoben werden müsse (§. 106.). Dieses mufs ihm gleichsam den Mafsstab abgeben, nach welchem er die Wahl seiner Mittel zu bestimmen hat. Je früher die Eyte-

rung

rung entsteht, desto geschwinder endiget sich die Entzündung. Alles, was die Eyterung hindert, unterhält und verlängert die Entzündung. Dies thun aromatische zusammenziehende geistige Mittel (§. 95. bis 101.). Alles, was die Eyterung befördert, beschleunigt das Ende der Entzündung. Dies thun erweichende Mittel. *Erweichende Mittel* sind also in allen entzündeten Schufswunden angezeigt, am vorzüglichsten, wenn zugleich Schmerz, Spannung und Trockenheit im heftigen Grade vorhanden ist (§. §. 39. 40. 42.). Die besten Mittel dieser Art geben erweichende Breyumschläge von Semmel und Milch, oder Fomentationen mit einem erweichenden Absude. — Es versteht sich von selbsten, dafs dabey die übrigen bekannten entzündungswidrigen Mittel nicht aufser Acht gelassen werden dürfen. Nur mit den Aderläfsen mufs man bey Schufswunden, besonders bey Schufswunden mit Knochenbrüchen der Extremitäten, und bey jenen, die schon primitive Blutungen erlitten, mit vieler Vorsicht und Behutsamkeit zu Werke gehen, und daher ja nicht mehr Blut abzapfen, als unumgänglich nothwendig ist, denn bey einem unvorsichtigen und minder sparsamen Aufwande des Blutes ist zu befürchten, dafs der Kranke zu sehr entschöpft, und um jene Kräfte gebracht werde, die er vonnöthen hat, um die Eyterung, welche bey grössern Schufswunden oft häufig und entkräftend zu seyn pflegt, auszuhalten. Auch hat KIRKLAND bemerkt, dafs aus den mit complicirten Beinbrüchen behafteten Kranken vorzüglich jene starben, denen während der Entzündung viel Blut gelassen ward.

§. 132.

§. 132.

Das *Fieber*, ein anderer oft sehr wichtiger consecutiver Zufall bey Schufswunden ist, so wie die Entzündung, eine nothwendige Folge des Reitzes (§. 12.). Die Heilart dagegen mufs sich überhaupt nach der Natur und Heftigkeit des Fiebers, wie auch nach den übrigen Zufällen, welche sich zu gleicher Zeit einfinden, richten. Dabey mufs auf das Alter, Temperament, Leibesbeschaffenheit, kränkliche Anlage, Complicationen, Epidemie u. d. g. die gehörige Rücksicht genommen werden. Anfänglich ist das Fieber gemeiniglich inflammatorischer Art, in der Folge aber wird es gerne mit Zufällen, die auf Unordnungen in den ersten Wegen deuten, vermengt, und gastrisch, welches theils der den Dauungswerkzeugen ungünstigen Lebensart der Soldaten, theils den durch Erschütterung und Schreck gestörten Verrichtungen der Eingeweide des Unterleibs zugeschrieben werden mufs. Daher sind nicht nur Aderläfse, und eigentliche entzündungswidrige Mittel, sondern auch oft Brech- und Purgiermittel angezeigt. Fieber.

§. 133.

In Betreff der Blutentleerung durch Aderläfse gilt hier die nämliche Bemerkung, welche wir oben bey der Entzündung (§. 131.) angeführt haben. *Brechmittel* leisten oft sehr wichtige Dienste, in dem Falle zumal, wenn der Magen zur Zeit der Verwundung mit Speisen angefüllt war, denn man hat bemerkt, dafs ein freywilliges Erbrechen in diesen

Fällen ungemein erleichtere. Doch mufs das *Vomitorium* gleich nach dem ersten Verbande gereicht werden, wenn der Kranke über Drücken im Magen oder übles Aufstossen klagt. Bey durchdringenden Wunden der Brust, des Unterleibes, bey Wunden der Kehle, des Kopfes, und überhaupt in allen Fällen, wo eine strenge Ruhe zur Heilung erfoderlich ist, findet kein Brechmittel statt. — Die *Abführungsmittel* müssen von der gelindesten Gattung seyn. — Eine *strenge Diät* ist im ersten Zeitpunkte des Fiebers um so nothwendiger, als es ohnehin unmöglich ist, dafs während diesem Zeitpunkte, wo gemeiniglich Schmerz und andere schwere Zufälle die Wunde begleiten, die Verdauung gehörig geschehen könne. — Wenn aber offenbare Zeichen der Erschöpfung zugegen wären, so müfste hierauf vor allem andern Rücksicht genommen, und herzstärkende, auflebende Arzneyen, nebst kräftigen und leicht verdaulichen Nahrungsmitteln gegeben werden. Eine gute Behandlung des Fiebers ist überaus wichtig, weil hievon die Vorbeugung der Gefahr, welche von den nachentstehenden Zufällen zu beförchten ist (§. 12.), meistentheils abhängt.

§. 134.

Brand. Der *Brand* dehnt sich bekanntermassen gerne bey solchen Schufswunden aus, wobey eine sehr starke Quetschung und Erschütterung vorgegangen ist (§. 40. 42.). Das kräftigste Mittel, diesem gefahrvollen Zufalle vorzukommen, besteht in gleich anfangs hinlänglich gemachten Incisionen, oder dreistem Scarificiren der Wunde (§. 118.). Erscheinen aber

aber dem ungeachtet solche Zeichen, welche eine brandige Zerstörung ankündigen (§. 40.), so müssen schleunigst solche Mittel angewendet werden, welche im Stande sind, den festen Theilen Spannkraft, Stärke und Leben zu geben. Hieher gehören Umschläge, und Bähungen von geistigen, aromatischen, zusammenziehenden und stärkenden Dingen, dergleichen sind: das päbstliche Wundwasser, Kampfergeist mit Salmiak, weinichte Decocte aromatischer Kräuter, der Fieberrinde u. d. gl. m.

§. 135.

Die *krampfhaften Zufälle* bey Schufswunden können entweder Folgen des allgemeinen Nervenreitzes seyn (§. 10.), oder sie können irgend eine Privatursache, oder, was gewöhnlicher ist, eine örtliche Ursache zum Grunde haben: z.B. Druck, Schmerz, oder Reitz von ungleichen spitzigen Knochensplittern, oder andern zurückgelassenen fremden Körpern, von scharfen Eyter u. s. f., Spannung halbzerrissener Sehnen, Nerven, oder sehnichter Häute, besonders wenn eine Entzündung hinzukömmt. In diesem leztern Falle mufs zuvorderst die Ursache aufgesucht und gehoben werden. Sehnichte Häute müssen tief und nach der Quer eingeschnitten; Sehnen und Nerven oft ganz entzwey geschnitten werden. Aeufserlich können zugleich erweichende, schmerzstillende Breyumschläge und Bähungen, auch gelinde Einreibungen mit Mohnsaft im frischen Leinöle aufgelöst, in Gebrauch gezogen werden.

Krampfhafte Zufälle.

§. 136.

Ueberhaupt soll sich die Behandlungsart, die Zuckungen mögen allgemein seyn, oder sich auf das verlezte Glied blos beschränken, nach der zum Grunde liegenden Ursache, nach der Natur des begleitenden Fiebers und den übrigen Umständen richten, und in dieser Hinsicht werden bald wiederholte Aderläſse, besänftigende Emulsionen oder Mixturen aus Mohnsaft, Kampfer, Valeriana etc.; ähnliche Klystire aus Oel oder Milch und einem Grane Opium; erweichende Bäder u. d. gl., bald spanische Fliegenpflaster angezeigt seyn. *Herr Prof.* PLENK hat gegen dieses Uebel, so wie auch im Tetanus von äuſserlicher Ursache den Mohnsaft, Quecksilber-Einreibungen, vorzüglich aber den Gebrauch der Fieberrinde sehr wirksam gefunden *).

§. 137.

Quetschung.

Noch müssen wir etwas weniges über die Behandlung sagen, die man den eigentlichen *Quetschungszufällen* entgegen sezt, weil auch hierauf vieles in Betreff der Heilung bey Schuſswunden beruht. Wenn die Blutunterlaufung nicht stark ist, so werden Umschläge vom päbstlichen Wundwasser, oder einem Oxykrat mit etwas Salmiak, oder auch aro-

*) *Abhandl. der k. k. Jos. med. chir. Akademie* zu Wien 1787. 1ter Band. *J. J. Plenk* vom *Tetanus*.

aromatische Weinumschläge zur Zertheilung hinreichend seyn. Ist aber die Blutunterlaufung stark, und liegt das ausgetrettene Blut tief, und klumpenweise beysammen, so müssen sogleich Einschnitte gemacht, und das Blut herausgelassen werden. Dieses ist um so nothwendiger, wenn das Blut nahe an wichtigen Theilen oder an Knochen liegt. Auf die Verabsäumung dieses Hilfsmittel, der Einschnitte nämlich, hat unser verehrungswürdige Hr. PROTOCHIRURGUS fürchterliche Entzündungen, übelartige Eyterungen, den Brand und Beinfrafs erfolgen sehen. Auch sind nach seiner Erfahrung die blos zusammenziehenden Mittel schädlich, indem sie Anlafs zu üblen Zufällen geben *). — Den Folgen der Blutunterlaufung im Umfange der Wunde (§. 9.) wird am besten durch die gewöhnlichen Incisionen (§. 118.) vorgebeugt. Wenn der gequetschte Theil sich entzündet, anschwellt und schmerzhaft wird, müssen erweichende Mittel zu Hilfe genommen werden. — Bey starken Quetschungen der Knochen, zumal der Röhrknochen, müssen, um üble Zufälle zu verhüten (§. 30.), tiefe Einschnitte gemacht, und das Periost selbst kreutzweise durchschnitten werden. — Wenn aber schon Zeichen einer innern Ergiefsung oder Eyterung zugegen sind (§. 30.), wie dieses in der Folge oft geschieht, wenn die Einschnitte gleich anfangs verabsäumt worden, so mufs der Trepan angesezt werden. — Schufs-

quet-

*) *D. J. A. von Brambilla.* Ueber die Entzündungsg. II. Thl. 11. und 15. Hauptst.

quetschungen der Eingeweide (§. 32.) werden nach den allgemeinen Regeln der Therapie behandelt.

§. 138.

Resultat. Aus allem dem, was wir bisher über die Behandlungsweise der Schufswunden gesagt haben, wird es einleuchtend, dafs der wichsigste Theil der Kur bey frischen Schufswunden in den *Einschnitten* bestehe. „ Durch die Einschnitte, sagt unser richtig sehender Hr. PROTOCHIRURGUS *) wird 1*tens* der brandige Umkreis getrennt, und die Abstossung befördert. 2*tens* erleichtern die Einschnitte die Ausziehung der Kugel und Herausschaffung der übrigen fremden Körper. 3*tens* entsteht eine blutige Wunde, und es wird also dadurch einer starken Entzündung vorgebeugt, und die Eyterung erleichtert. 4*tens* machen die Einschnitte aus einer runden Wunde eine länglichte, folglich eine solche, die leichter zu heilen ist. " — Die Einschnitte sind demnach als das vorzüglichste und kräftigste Heilungsmittel bey Schufswunden anzusehen, und LE CAT hat ebenfalls sehr richtig geurtheilt, wenn er sagt: dafs es wenig geschossene Wunden gebe, die keiner Einschnitte bedürfen. **) Auch haben wir absichtlich die Heilart der hauptsächlichsten Zufälle, als da sind: Blutungen (§. 128.), Entzündung (§. 130.), Fie-

*) In dem angeführten Werke — 15. Hauptst. Seite 471 und 472.

**) Siehe dessen *Memoire pour le prix.* de 1738.

Fieber (§. 132.), Brand (§. 134.), Convulsionen (§. 135.), Quetschung (§. 137.) angewinkt, weil die Erscheinung dieser Zufälle gewöhnlich in die Zwischenzeit des ersten und zweyten Verbandes hineinfällt, und die vorläufige Berichtigung derselben uns also um so nothwendiger schien, da diese Zufälle sehr vieles in Ansehung der Behandlungsart beym zweyten, und den folgenden Verbänden bestimmen. — Wir schreiten nunmehr zur Behandlungsart bey den folgenden Verbänden.

§. 139.

Die Hauptanzeigen in Betreff der Behandlungsart *bey den folgenden Verbänden* fliessen indefs immer auch aus dem nämlichen einfachen Grundsatze, den wir oben (§. 106.) fest gesezt haben. Die Eyterung mufs nämlich in so lange unterhalten werden, bis sich, alles Zerstörte und Verdorbene abgesöndert hat, die stockenden Säfte entleret, die Verstopfung der Gefäfse vollkommen gehoben, und die Wunde der Verheilung fähig ist. Der Feldchirurg thut diesen Anzeigen Genüge: Allgemeine Heilungsanzeigen bey den folgenden Verbänden.

I. *Wenn er den Gebrauch erweichender und eyterungsfördernder Mittel bis zur Reinigung der Wunde fortsezt.*

II. *Wenn er die Eyterung selbst im guten Zustande zu erhalten sucht, die Wahl der Mittel nach diesem Maafsstabe bestimmt, die Hindernifse hebt, und das ganze Heilungsgeschäft gleichsam dirigirt.*

III. *Wenn er den Zufällen, die sich während der eigentlichen Eyterungsperiode ergeben, gehörig begegnet, den schlim-*

men Folgen vorzubeugen, oder dieselbe wenigst, in wie fern es thunlich, zu verbessern sucht.

Wir wollen einen jeden dieser Punkte etwas näher beleuchten.

§. 140.

Erste Anzeige: von Abnehmung des ersten Verbandes.

I. *Der Gebrauch erweichender und eyterungsfördernder Mittel muſs bis zur Reinigung der Wunde fortgesezt werden.*

Der erste Verband bey Schuſswunden soll vor dem *2ten* — *3ten* Tag wenigstens nicht weggenommen werden; es seye dann, daſs dieses irgend ein dazu kommender Zufall, als grosse Entzündung, Brand, oder starke Fäulniſs, heftiger Schmerz, Verblutung u. d. gl. nothwendig machte. — Das Abnehmen des Verbandes muſs mit besonderer Behutsamkeit geschehen, im Falle eine Blutung zu befürchten stünde (§. 48.) Ueberhaupt soll die Charpie des ersten Verbandes gelinde, und nur das davon hinweggenommen werden, was leicht folget. Das übrige, was feste hängt, soll zurückgelassen werden, bis die Eyterung es löset, man darf nur über die zurückbleibenden Plümaçeaux andere frisch mit Digestivsalbe bestrichene legen, und in dem nächsten Verbande wird sich der Apparat leicht lösen. Auch darf man nur, wenn man die Hinwegnahme auf der Stelle machen will, die Charpie vorher mit einem erweichenden Absude, oder auch nur mit lauem Wasser benetzen. Doch dürfte dieses nicht geschehen, wenn eine Blutungsgefahr zugegen wäre (§. 48.), denn in diesem Falle ist im Gegentheile viel-

mehr

mehr daran gelegen, die Eyterung durch trocknende Mittel zu verspäten, damit hiedurch das Abfallen der Schorfe, so viel möglich, aufgehalten wird. Zum neuen Verbande bedient man sich übrigens der nämlichen Mittel, wie beym ersten, d. i. des einfachen Digestivs auf Plümaçeaux gestrichen. — Ist des Verdorbenen sehr viel, und der Gestank grofs, so ist es zuträglich, dafs man die Wunde, noch ehe man die Plümaceaux applicirt, mit einem durch etwas Rosenhönig versezten Gerstendecoct ausspühlet. Auch kann man das Digestiv mit etwas Myrrhenpulver und Rosenhönig, oder mit der Storaxsalbe versetzen. Das völlig Abgestorbene nimmt man mittels einer Pincette hinweg, doch ohne Gewalt anzuwenden. In diesem Geschäfte wird man sich der Scheere zuweilen mit Nutzen bedienen können.

§. 141.

Zweyte Anzeige: von Reinigung und Verheilung des Schufsgeschwüres.

II. *Man mufs die Eyterung selbst im guten Zustande zu erhalten suchen, die Wahl der Mittel nach diesem Maasstabe bestimmen, die Hindernifse heben, und das ganze Heilungsgeschäft gleichsam dirigiren.*

In den ersteren Tagen der Eyterung ist der Eyter gemeiniglich unrein, mifsfärbig, stinkend, und von übler Mischung. Die Ursache hievon wird einleuchtend, sobald man sich erinnert, von welcher Natur die geschossene Wunde ist (§. 7.). In der Folge aber wenn einmal die ausgetrettenen, angehäuften und stockenden Feuchtigkeiten im Umfange der Wunde aufgelöst und ausgeführt, und die leb-

losen, untauglichen festen Theile auf der Oberfläche der Wunde abgesondert sind, wird auch der Eyter rein. So lange daher die vollkommene Reinigung der Wunde nicht geschehen ist, so lange darf an keine Verheilung gedacht werden. Der Chirurg mufs demnach zu allererst auf die Reinigung des Schufsgeschwüres bedacht seyn, und alle Hindernisse hinwegzuschaffen suchen, die der Reinigung im Wege stehen. Diese Absicht erreicht er, wenn er von jenen Grundsätzen, die vorzüglich die Reinigung der Wunden; Verbesserung und Verminderung des Eyters, Verbesserung des üblen Aussehens der Wundfläche, Verhütung, Beschränkung schwammichter Fleischauswüchsen u. d. gl. betreffen, den gehörigen Gebrauch zu machen sucht.

§. 142.

Vorzüglich aber mufs er auf die Gegenwart der noch etwa zurückgebliebenen fremden Körper, und auf die verborgene Eyterungen, welche sich bey keiner Gattung eyternder Wunden leichter als bey Schufswunden erzeugen, sein Augenmerk richten, und daher bey jedesmaliger Erneuerung des Verbandes alle Umstände sorgfältig untersuchen, und erwägen, damit ja seinem Blicke nichts entgehe. Geschwulst; Schmerz; Entzündung; Härte, eine mit der Gröfse des Geschwüres in keinem Verhältnifs stehende Menge des Eyters; schlechte Beschaffenheit desselben; ungewöhnliche Empfindlichkeit der Wundfläche; vermehrte oder neu entstandene Fieberbewegungen, Schlaflosigkeit u. s. f.: dieses sind die Zufälle, welche ihm hierüber

den

den gehörigen Wink geben, und als Zeichen verborgen liegender fremder Körper (§. 54.) heimlicher Eytergänge und Abscesse dienen werden.

§. 143.

Es versteht sich von selbsten, dafs man alle diese Hindernifse aufsuchen, und hinwegraumen mufs. In dieser Absicht wird oft das Messer, oft Einspritzungen und ein zweckmässig angelegter Verband gute Dienste leisten. Auf Anlegung des Verbandes mufs überhaupt genaue Rucksicht genommen werden, weil eine zweckmässige Verbindart sehr viel zu Beschleunigung der Heilung beyträgt. — Bey Knochenbrüchen hat man vorzüglich darauf zu sehen, dafs das Glied, in einer gleichen, ruhigen, und angemessenen Lage erhalten werde; dafs die Erweiterungen, und Einschnitte, welche die sich absöndernden Knochensplitter und Eytersammlungen nothwendig machen, nicht versaumt werden; dafs man endlich die Wunden nicht eher sich schliefsen lasse, bis die Exfoliation gänzlich geschehen ist.

§. 144.

Wenn die Reinigung des *Schufsgeschwüres* vollkommen geschehen, der Eyter, so wie auch das Aussehen der Wunde in jedem Betracht gut ist, und die Granulirung beginnet, so mufs man sowohl um das Geschwür zur Vernarbung geschickt zu machen, und der Erzeugung des schwammichten Fleisches vorzubeugen, als auch der Entkräftung

des Kranken durch langwierige Eyterung bevorzukommen, die erweichenden und eytermachenden Mittel bey Seite setzen, und dafür stärkende, anhaltende und gelind zusammenziehende an die Hand nehmen. Das beste Mittel dieser Art giebt der *Absud von grünen Wallnufsschalen*, ein Mittel, mit welchem uns unlängst *Hr. Prof.* HUNCZOVSKY bekannt gemacht hat *), und welches sich nebst dem, dafs es aller Anzeige vollkommen entspricht, durch seine Einfachheit, Reinlichkeit, und Wohlfeilheit so sehr empfiehlt, dafs ihm kein anderes von den sogenannten vernarbenden und austrocknenden Mitteln an die Seite gesezt zu werden verdient. Auch werden bey einem zeitigen Gebrauche dieses Absudes die Aetzmittel entbehrlich. Auch können hier der *peruvianische Balsam* mit *Rosenhönig* versezt, oder das *päbstliche Wundwasser* gute Dienste thun. Ein etwas *festerer Verband* wird die gute Wirkung dieser Mittel befördern, und vorzüglich in Fällen, wo die Eyterung stark ist, und eine örtliche Erschlaffung des Geschwüres obwaltet, nebst einer etwas erhöhten Lage mit Nutzen angewendet werden können.

§. 145.

Dritte Anzeige: von Heilung der Zufälle während der Eyterungsperiode.

III. *Den Zufällen, welche sich während dieser Periode ergeben, mufs man gehörig zu begegnen, den schlimmen Folgen* vor-

*) *Abhandl. der k k Jos. mediz. chir. Akademie* zu Wien. I. Band. — *Ueber den Nutzen des Absudes von grünen Wallnufsschalen; von D. J. Hunczovsky.* S. 233. u. f.

vorzubeugen, oder dieselbe wenigst, in wie fern es thunlich, zu verbessern suchen.

Unter jene Zufälle, welche sich während der Eyterungsperiode zu Schufswunden gesellen können, und eine besondere Aufmerksamkeit verdienen, gehören vorzüglich: *Blutungen; Fieber mit seinem Gefolge; Eyterungsfolgen.*

§. 146.

Wir haben einer zweyfachen *consecutiver Blutung* bey eyternden Schufswunden Erwähnung gethan (§. 48. 49.). Die *erste und eigentliche* von diesen consecutiven Blutungen bey Schufsgeschwüren (§. 48.) wird verhütet, wenn man bey Abnehmung des ersten Verbandes mit gehöriger Behutsamkeit zu Werke geht (§. 140.); wenn man das Abfallen der Schorfe an der Mündung des verlezten Gefäfses zu verspäten trachtet (§. 140.), und die übrigen erwähnten Hilfsmittel (§. 129.) nicht versäumt, — Die *zweyte uneigentliche* Gattung von consecutiver Blutung (§. 49.), sollte sie sich jemals einstellen, erfodert innerlich und äufserlich stärkende und zusammenziehende Mittel z. B. *Fieberrinde, Mineralsäuren,* oder einen mässigen *Druck* auf die ganze Oberfläche der Wunde. Blutung.

§. 147.

Die Dauer und Heftigkeit des *Fiebers* steht nicht immer mit der Gröfse der äufsern Schufsverletzung im Verhältnifse. Fieber.

Man

Man hat Beyspiele von fürchterlichen Schufswunden, die beynahe ohne Fieber geheilt sind, und andere von kleinen Schufswunden, wo die Zufälle des Fiebers den Kranken aufgerieben haben. Der Grund dieses scheinenden Mifsverhältnifses liegt theils in dem Körper selbst (§. 132.), theils in gewissen besondern Nebenumständen, die, ob sie gleich mit der eigentlichen Krankheit in keiner unmittelbaren und nothwendigen Verbindung stehen, dennoch auf die Heilung derselben einen sehr mächtigen Einflufs haben (§. 105.).

§. 148.

Wenn das *Fieber*, welches im Anfange, wie wir sagten, beynahe jede etwas beträchtligere Schufsverletzung begleitet, auf die gehörigen Mittel (§. 132.) und zur gehörigen Zeit nicht weichet, so mufs man die Ursache sorgfältig untersuchen. Bey reitzbaren Temperamenten erscheinen oft, besonders wenn der Schreck und die Erschütterung während der Verwundung sehr heftig war, die fürchterlichsten Fieberzufälle; Schlaflosigkeit; Verrückungen; Bauchflüfse; Entzündungen der Eingeweide; Convulsionen etc. Dabey bleibt gemeiniglich die äufsere Wunde entzündet, gespannt und trocken. — Alles was den Reitz besänftiget, die Nervenspannung hebt, Entzündung und Schmerz vermindert, äufserlich: *erweichende* und *besänftigende Umschläge* und *Bähungen; Bäder; Klystiere, Blutläfse;* innerlich: *Saamenmilch* mit *Salpeter*, mit *Mohnsaft*, mit *Kampfer; erweichende* und *kühlende* Getränke etc. ist in diesem Falle angezeigt. Oft wird das Fieber von der lange anhaltenden oder neu

ent-

entstandenen Entzündung der äufserlichen Wunde unterhalten, besonders wenn der Schmerz dabey grofs ist. In diesem Falle liegen gemeiniglich fremde Körper zum Grunde, die aufgesucht und herausgeschaft werden müssen.

§. 149.

Was die übrigen Nebenumstände betrift (§. 147.) so sind dieselbe theils zu allgemein, als dafs die Auseinandersetzung derselben eigentlich zum Innhalte dieser Materie gehörte; und theils zu wichtig, als dafs sie dem Feldchirurgen unbekannt seyn könnten. Wir begnügen uns daher, nur den behandelnden Chirurg darauf aufmerksam gemacht zu haben. Gewifs ist es indessen, dafs bey allen offenbaren und verborgenen Complicationen, die sich ergeben können, nebst den *Krankheiten der ersten Wege*, *Scorbut*, *Krätze*, *Lustseuche* und *Nosocomialfieber* immer am häufigsten vorkommen, immer die meiste Rücksicht des Chirurgen bey Behandlung der Schufswunden erfodern werden.

§. 150.

Auch kann die *Eyterung* bey Schufswunden selbst sehr üble Zufälle und Folgen veranlassen, die der Feldchirurg kennen, und mit aller Sorgfalt zu verhüten trachten mufs. Wenn die Eyterung sehr stark ist, oder wenn sich Eyter an verborgenen Orten sammelt, werden leicht, wegen Einsaugung desselben, Fieber erzeugt, welche zu Zeiten anhaltender, meistentheils aber remittirender Art sind, die Eyterungsfolgen.

Säf-

Säfte auflösen, oder über lang oder kurz tödlich werden. Oder entstehen innere Eyterversetzungen, die fast immer den Tod nach sich ziehen. Auch kann die Eyterung für sich betrachtet, wenn sie zu häufig ist, gefährlich werden, weil sie die nöthigen Kräfte erschöpfet, und den Kranken in einen unheilbaren Marasmus stürzet. Alle diese Uebel lassen sich eher verhüten als heben. Die vorzüglichsten Hilfsmittel von Seiten der Kunst bestehen: 1*tens* in ökonomischen Abzapfungen des Blutes (§. 131.); 2*tens* in Beyseitesetzung erweichender und salbichter Mittel, sobald sich unverhältnismäfsig häufige Eyterung einstellt; 3*tens* im öfteren, und nach Umständen, trockneren und festeren Verbande (§. 144.); 4*tens* in Darreichung einer nahrhaftern und kräftigern Kost; hauptsächlich aber 5*tens* in dem ernstlichen und zeitlichen innern Gebrauche der Fieberrinde.

§. 151.

Heilung der Schufswunden insbesonderd.

Mit diesem Umrifse glauben wir nun, *die allgemeine Lehre von Heilung der Schufswunden* dergestalten umfafst und beschrieben zu haben, dafs sich die Anwendung derselben auf jeden besondern Fall von dem denkenden Chirurgen leicht machen lasse. Wir werden uns daher in Vortragung der *besonderen Heilungslehre* so kurz, als möglich ist, fassen, und nur das allernothwendigste berühren, damit wir uns nicht der Gefahr aussetzen, durch Wiederholungen unnöthige Weitläufigkeiten, oder Ausschweifungen in fremde Materien der Bestimmtheit unseres Planes zu nahe zu tretten.

§. 152.

§. 152.

Bey *Schuſsquetschungen des Kopfes* kömmt alles darauf an, zu bestimmen, wie tief die Quetschung gedrungen ist? — Dieses zu beurtheilen, muſs der Chirurg hauptsächlich an die Zufälle sich halten, welche sich ergeben (§. 58. 59. 60. 61.). — Ueberhaupt sind hinreichende Einschnitte bey jeder, nur etwas beträchtlichen Kopfquetschung vor allem andern angezeigt. Denn durch dieses Mittel allein wird man in Stand gesezt über den Zustand der Verletzung ein zuverlässiges Urtheil zu fällen, und das Nöthige, in Betreff der Behandlung, zu bestimmen. Unser würdige Hr. DIRECTOR hat durch gehörig angestellte Einschnitte Kopfquetschungen, wobey sich schon Fieber, Zufälle einer Erschütterung, eines Druckes des Gehirns eingestellt hatten, glücklich geheilt *). Diese Operation ist um so nöthiger, wenn die Quetschung auf den Schläfemuskel geschehen ist (§. 59.), oder das ausgetrettene Blut eine umgränzte Geschwulst bildet (§. 59.)

Schuſs-wunden des Kopfes.

§. 153.

Bey *Schuſsverletzungen*, wobey das Schädelfell, oder die Hirnschale selbst, oder die darunter liegenden Theile gelitten haben, ist die *Trepanation* jedesmal angezeigt. Ist man einmal der Diagnose gewiſs, so muſs man zu dieser

Ope-

*) Entzündungsg. — II. Th. 15. Kap. Seite 465 u. f.

Operation schreiten, noch ehe schwere Zufälle erscheinen. Bey Brüchen und Zerschmetterungen der Hirnschale kann man sich der Operation oft entübrigen, wofern die Oefnung der Knochenwunde nach hinweggenommenen Fragmenten grofs genug ist, dem Blute und Eyter, und übrigen fremden Körpern einen hinlänglichen Ausgang zu verschaffen. Die Spalten und Haarritzen aber müssen bis an ihr Ende verfolgt und angebohrt werden. Fremde Körper müssen sorgfältig aufgesucht, und, wenn es ja anders thunlich, hinweggeräumt werden. — Hängt die Kugel an der innern Tafel der Stirnhöhle fest, so ist meistentheils die Trepanation nöthig (§.63.).

§. 154.

Gegen die Hirnerschütterung, welche fast mit jeder Schufskopfverletzung verbunden ist (§. 62. 64.), dienen Weinumschläge mit gewürzhaften Kräutern, oder auch kalte Fomentationen nach der *Schmuckerschen* Methode; Blutläfse, besonders die Oefnung der Drosselblutader *); Blutegel; ein Setaceum im Nacken gesezt **); reitzende, ablei-

tende

*) *D. J. A. von Brambilla* über die Entzündungsg. — I. Th. 7. Hauptst. 1. Beob. Seite 121-122. u. f. — Man hat es eigentlich dem tiefen Forschgeiste des erfahrungvollen Hrn. Verfassers zu verdanken, dafs nun die Lehre des örtlichen Aderlafses in ihr gehöriges Licht gesezt ist. — Alle seine Beweise sind Thatsachen. — Praktische Winke, die auf solche Lehren gegründet sind, verdienen gewifs alle Nachahmung.

**) *Brambilla*, Ebendaselbst. Seite 122. — Siehe die Note des Uebersetzers.

tende Klystire, und Abführungsmittel. Kommen aber Zufälle zum Vorscheine, welche von einer Verletzung, oder von einem Drucke des Hirns zeugen, so wird hier, wie bey allen derley Kopfverletzungen nach den bekannten Heilungsregeln verfahren.

§. 155.

Bey Heilung der *Schufswunden des Gesichts* (§.66. u. f.) hat der behandelnde Chirurg vorzüglich darauf sein Augenmerk zu richten, dafs er, so viel ihm und der Kunst möglich ist, eine nachfolgende Ungestaltheit zu verhüten sich bestrebe. Zu dem Ende mufs er die etwa in irgend einer Höhle versteckt liegenden Kugeln (§. 67.) sorgfältig aufsuchen, und herausziehen, damit nicht in der Folge Fisteln zurückbleiben. Beträchtliche Knochenstücke besonders an der untern Kinnlade mufs er an ihre Stelle zurückzubringen und durch eine geschickte Bandage fest zu halten suchen (§. 68.). Heftigen Zufällen, als Entzündung, Convulsionen (§. 68.) mufs er durch die angezeigten Mittel (§. 128.) bey Zeiten zu steuern trachten. Die Eyterung selbst mufs er in den gehörigen Schranken halten, und, wo es möglich ist, nach entstandener Eyterung die Vereinigung der Wunde durch einen methodischen Verband zu beschleunigen trachten.

Schufswunden des Gesichts.

§. 156.

Bey Schufswunden, die mit der Mundhöhle Gemeinschaft haben, ist es nöthig, dafs man den Kranken öfters

mit einem reinigenden Absude den Mund ausspühlen lasse, oder wenn der Kranke dieses nicht vermag, Injectionen mache. Die Folgen des etwa verschlungenen Eyters heben Brech- oder gelinde Abführmittel. — Ansammlungen des Eyters in der Oberkieferhöhle fodern Einspritzungen oder die Durchbohrung der Zahnlade *). Backenfisteln durch Verletzung des stenonianischen Speichelganges werden durch trocknende Mittel, durch Kompression, und wenn diese Mittel nichts ausgeben, durch die Operation geheilt. — Wenn die Zunge sich entzündet, und stark anschwellt, sind zu Verhütung des Brandes hinlängliche nach der Länge gemachte Scarificationen erfoderlich.

§. 157.

Schufswunden des Halses.

Bey den *Schufswunden des Halses*, welche tief dringen, mufs man bey Vornehmung der Einschnitte mit äufserster Behutsamkeit zu Werke gehen (§. 69.) und sich begnügen, nur die äufsere Wunde zu scarificiren. Aus dieser Ursache sind bey diesen Wunden Aderläfse, und erweichende Umschläge zu Verhütung der Entzündungs- und Eyterungszufälle, die hier sehr gefährliche Folgen nach sich ziehen können (§. 69.), die vorzüglichsten Hilfsmittel, da sie die einzigen beynahe sind, von denen der Chirurg hier Gebrauch machen kann. — Gleiche Behutsamkeit ist auch

*) *J. Hunczovsky* Anweis. zu chir. Operat. 2te Aufl. Wien 1787. S. 120. 123.

auch in Betreff der Herausschaffung fremder Körper vonnöthen. Das meiste mufs man von der Eyterung erwarten (§. 117). Da bey tiefen Halsschufswunden immer eine Verblutungsgefahr obwaltet, so darf der Chirurg einen solchen Kranken nie aus dem Auge verlieren (§. 131.).

§. 158.

Wenn die *Luftröhre* verwundet ist (§. 70.), besteht der wesentlichste Punkt der Hilfe, sagt RAVATON, darinn, zu verhindern, dafs die Luft nicht durch den Verband in die Lunge komme *). Zu diesem Ende sind seltene und geschwinde Verbände nöthig. Der Eyter innerhalb der Luftröhre wird gewöhnlich durch den Husten ausgeführt. Der Entzündung mufs mit aller Macht vorgebeugt werden (§. 70.). — Bey den *Schufswunden des Schlundes* hat man vorzüglich darauf zu sehen, dafs sich keine heimliche Abscesse ansetzen, man mufs den Eyter daher mittels erweichender Umschläge immer nach aussen locken, und sobald möglich, einen Ausgang durch's Messer verschaffen. Dem Mangel an Ernährung wegen sehr beschwerlichen Schlingen kömmt man durch eine künstliche mit einem langen Hals versehenen Maschine, und durch ernährende Klystire zu Hilfe.

§. 159.

*) Abhandl. von Schufsw. XIX. Kap. 1. Abschn.

§. 159.

Schuſs-wunden der Brust.

Bey *Schuſsquetschungen der Brust* ist nebst der angegebenen äuſserlichen Behandlung (§. 137.) vorzüglich auch auf die innere Behandlungsart Rücksicht zu nehmen. Diese aber richtet sich hauptsächlich nach den Zufällen, die erscheinen (§. 73.). Zufälle der Entschöpfung erheischen reitzende, belebende, und herzstärkende Arzneyen. In der Folge kömmt alles darauf an, daſs man der Entzündung der Lunge bey Zeiten und durch die gehörigen Mittel entgegen geht. Den Windgeschwulsten bey Schuſsquetschungen sowohl als bey nicht eindringenden Schuſswunden mit *Rippenbrüchen* wird durch Einschnitte, die bis auf die gebrochene Rippe dringen, vorgebaut. — *Bey Schuſsquetschungen des Brustbeins* muſs man auf alle mögliche Weise innere Entzünzündung und Eyterung zu verhüten suchen, sind aber schon Zeichen, aus welchen sich auf eine Eytersammlung unterm Brustbeine schliessen läſst, wirklich vorhanden (§. 73.), so muſs die Trepanation dieses Knoches vorgenommen werden.

§. 160.

In Bestimmung der Behandlungsart bey den *eigentlichen Schuſswunden der Brust* kömmt es zu allererst darauf an, *ob die Wunde eindringe oder nicht?* Dieses ist zu Zeiten schwer zu beurtheilen (§. 77.). — HUGO RAVATON, dem man gewiſs nicht Erfahrung absprechen kann, hat eine nicht eindringende Brustwunde für eine eindringende, wobey sich die Kugel in der Brusthöhle verlohren habe, gehalten,

bis

bis er den 26ten Tag nach der Verwundung eine beynahe ¾pfündige Kartätschenkugel, die unter dem grossen Brustmuskel verborgen lag, und einen Abscefs machte, vermittels des Messers entdeckte *) und seines Irrthums gewahr ward. *Nicht eindringende Brustschufswunden* werden nach den allgemeinen Heilungsregeln behandelt; nur mufs zugleich auf die Quetschung der innern Theile Bedacht genommen werden (§. 159.). — Bey Schufswunden mit einem *Bruche des Schlüfselbeins* mufs, wenn die Entzündungszufälle vorüber sind, die *Spica* angelegt werden, damit das Vorfallen des Armes die Heilung nicht verhindere. — Schufswunden des *Schulterblattes* (§. 76.) erfodern, wenn man anders zwischen demselben und dem Knochengebäude der Brust fremde Körper vermuthet, grosse und starke Incisionen, damit dieselbe herausgebracht, und der Ausflufs des Eyters befördert werde. Machen sich demungeachtet Eytersammlungen, so mufs bey Zeiten an einem schicklichen Orte (§. 76.) eine Gegenöfnung gemacht werden. Ist aber die Kugel in die Brusthöhle selbst gedrungen, so sind die Incisionen um so nöthiger, zumal wenn auch ein Rippenbruch noch zugegen wäre. Bey *Schufswunden der Wirbelbeinfortsätze* müssen die Incisionen ohne Schonung der sehnichten Theile bis auf den Bruch gemacht werden. Bey Schufswunden mit *Brüchen des Brustbeines* müssen die losen Knochensplitter hinweggenommen, und die eingedrückten mittels des Hebeisens

und

*) Von Schufswunden XLII. Wahrnehmung.

und Trepans in die Höhe gehoben werden. — Ueberhaupt müssen bey *penetrirenden Schufswunden der Brust* die Knochensplitter sorgfältig aufgesucht, und hinweggeschaft werden.

§. 161.

Die Erweiterung der äufsern Schufsöfnung ist sowohl bey *eindringenden* als bey *durch und durchdringenden Schufswunden der Brust* zum Ausziehen der fremden Körper, und freyem Ausflufse der Feuchtigkeiten unumgänglich nothwendig. Wenn der Schufs durch das Brustbein gegangen, so ist zur Erweiterung der Trepan erfoderlich. Beydes, die Herausschaffung sowohl der fremden Körper, als auch der Feuchtigkeiten wird durch eine zweckmässige Lage ungemein befördert; ja von einer schickliche Lage allein mufs man die Hinwegnahme der fremden Körper erwarten, wenn diese tief in die Lunge eingedrungen sind, oder wenn sie sich gar in der Brusthöhle verlohren haben, denn in diesen beyden Fällen därfen dieselbe weder verfolgt, noch herausgenommen werden, und nur in dem einzigen Falle, wo die Lunge an dem Orte des Schufses mit dem Rippenfelle verwahsen wäre, könnte auf Untersuchung und Ausziehung der Kugel mit Ernste gedacht werden. — Ist eine Hämorrhagie zugegen, so mufs eiligst und sorgfältig untersucht werden, was für ein Gefäfs allenfalls verlegt seyn könnte. Kömmt das Blut aus der *Zwischenrippenschlagader*, so mufs man dasselbe durch die Compression mit dem Finger, mit Eichenschwamme, oder mit dem *Loterischen* Compressorium

rium *) zu stillen suchen; ja, wenn dieses Mittel nicht zuverlässig zu seyn scheint (§. 128.) mufs die Unterbindung mit der eigens zu dieser Operation bestimmten Nadel vorgenommen werden.

§. 162.

Ist aber das verlezte Gefäfs innerhalb der Brusthöhle, so mufs man durch kleine öfters wiederholte Blutläfse, durch die strengste Ruhe, und kühlende Arzneyen, kaltem Wasser, seltenerm Verbande etc. die Blutung eines Blutpfropfes zu begünstigen trachten, und wenn die Zufälle einer Blutergiessung stille stehen, das ergossene Blut durch die *Paracenthesis* nach und nach ausleren. Auch ist diese Operation nothwendig, wenn die Erweiterung der äufsern Schufsöfnung und Lage zu Herauslassung der Feuchtigkeiten und fremden Körper nicht hinreichend ist; wenn die Schufswunde zu hoch liegt (§. 78.), oder wenn der Schufskanal sehr shief läuft (§. 47.), und hiedurch der freye Ausflufs also erschwert wird. In diesem leztern Falle mufs der Chirurg mit reifer Ueberlegung zu Werke gehen, damit er nicht die Brusthöhle auf der unrechten Seite öfne. Ueberhaupt endlich wenn Zufälle einer innern Ergiefsung oder Ansammlung von Blut oder Eyter erscheinen, welche auf keine andere Weise, als durch die Operation herausgebracht wer-

*) *J. A. Brambilla* etc. Instrumentarium 1782. tab. XXVII. fig. 5.

werden können. Die übrigen Verhaltungsregeln in Ansehung des Verbandes, der Einspritzungen, wie auch der innern Behandlung, welche die innerhalb der Brusthöhle vorgegangene Verletzung erfodert, gehören in die Lehre der eindringenden Brustwunden überhaupt, und finden sich im jeden guten Schulbuche. Weſshalben wir auch nicht für nöthig erachten, uns hiebey länger zu verweilen.

§. 163.

Schuſswunden des Unterleibs.

Schuſsquetschungen des Unterleibs, wobey ein Eingeweide gelitten (§. 80.), werden nach der allgemeinen Heilungsmethode der Quetschungen behandelt. — Bey Vornehmung der Einschnitte sowohl *penetrirender* als *nicht penetrirender Bauchwunden* ist vorzüglich darauf zu sehen, daſs man das Darmfell, so viel als möglich, zu schonen suche, um nicht dadurch zu einem Vorfalle der Gedärme Anlaſs zu geben. Wenn aber die Wunde an einem an die Bauchwände anstossenden Theile ist (§. 81.), so müssen die Einschnitte das Peritonäum mitbegreifen, weil alsdann dieses nicht zu befürchten ist. Doch därfen sie nicht weiter dringen, denn die Schurfe ist hier zu Verhütung einer Hämorrhagie unumgänglich nöthig. Wenn die Kugel in der Bauchhöhle verlohren gegangen ist, so darf man sich hier mit Untersuchung derselben eben so wenig wie bey penetrirenden Schuſswunden der Brust (§. 161.) befassen; sondern man muſs nach gehöriger Erweiterung der äuſsern Wunde dem Kranken eine solche Lage geben, welche die verlohrne Kugel der Wunde näher zu bringen vermag, und dem Aus-

fluſse

flufse der ausgetrettenen Feuchtigkeiten überhaupt am günstigsten ist. Mit dem Finger oder einem Instrumente in der Bauchhöhle herumsuchen wollen, wäre ein Verstofs gegen die ächte Grundsätze der Kunst. Auch fehlen diejenigen sehr, welche die äufsere Wunde mit Charpiewelger verstopfen; denn hiedurch wird die Materie zurückgehalten, welches sehr schlimme Zufälle erzeuget *).

§. 164.

Bey *eindringenden Bauchschufswunden* mit Verletzung der Gedärme oder sonst eines inneren Theils mufs man die Heilung allein von der Natur erwarten. Alles, was der Chirurg hiebey thun kann, ist, dafs er den Zufällen durch die allgemeinen Mittel, als: Aderläfse, Klystire, erweichende Bähungen der ganzen Bauchgegend, strenge Diät, angemessene Lage u. s. f. zu begegnen sucht. Seine thätige Hilfsleistung erstreckt sich eigentlich nur auf die Behandlung der äufsern Verletzung. Ueberhaupt kömmt hier die Kenntnifs der allgemeinen Lehre von den Bauchwunden vollkommen zu statten.

*) Siehe die *Beobachtung* über eine penetrirende Bauchschufswunde mit Verletzung der Gedärme von *Delattre* in dem Journ. de Med. et Chirurgie. Tom. XXII.

§. 165.

Schufswunden des Beckens und der Geburtstheile.

Bey *eindringenden Schufswunden des Beckens* hat man vorderist auf die Ergiefsung der Feuchtigkeiten, des Harns, Blutes, Ansammlung des Eyters (§. 83.) Bedacht zu nehmen. Die Heilung erfodert nebst den allgemeinen Mitteln eine zeitliche Ausleerung durch den Schnitt an einem bequemen abhängigen Orte *). Den Eytersammlungen mufs man durch innere und äufsere entzündungswidrige Heilmittel vorzubeugen suchen. Auch ist bey Schufswunden der Harnblase die Einbringung eines elastischen Katheters bis zur Vernarbung der innern Wunde zur Heilung nothwendig. Um die etwa in der Harnblase befindliche Kugel herauszubringen, könnte man versuchen, auf einige Zeit dem Verwundeten eine solche Bauchlage zu geben, dafs die Kugel vermöge ihrer eigenen Schwere sich an die äufsere Oefnung begiebt, und leichter herauszunehmen ist **). — Bey Heilung der *Schufswunden des Mastdarms* (§. 83.) mufs man Diarrhöen zu verhüten, wie auch der Verengerung des Af-

*) *Callisen* an dem angeführten Orte §. §. 621. 622.

**) *Hr. von Brambilla* sah im Spital zu *Pavia* einen jungen Menschen, der mit einer Pistolenkugel gerade ober dem Schambeine, zur Seite der weissen Linie, verwundet war. Die Kugel fuhr in die Blase. Sein Meister *Dokt. Grazioli* erweiterte die Schufsöfnung, und legte den Verwundeten auf den Bauch. Bey sehr mässigen Bewegungen mit dem Steifs fiel die Kugel zur Wunde heraus, und der Kranke ward in 5 Wochen geheilt. *Anmerk. der Akademie.*

Afters, und Fisteln durch die gehörigen Mittel vorzukommen trachten. — Bey *Schufswunden der Beckenknochen* sind starke Incisionen erfoderlich. *Wenn Kugeln im Darmbeine, besonders im dünneren Theile fest stecken, mufs man*, sagt Hr. THEDEN *) *sehr vorsichtig verfahren, damit die Kugel nicht vollends in die Höhle des Beckens hineingestossen werde. Man erweitert daher die Wunde gehörig, entblöfst den Knochen, doch ohne die Kugel zu berühren, macht neben derselben eine Oefnung in den Knochen, entweder mit einer Trepankrone, oder mit dem Radiereisen, oder durch das Schaben mit einem Stück Glas; man bringt in diese Oefnung ein Hebeisen, und drückt damit die Kugel nach vorwärts heraus.* Hr. THEDEN hat sich dieser Methode in einem ähnlichen Vorfalle mit Vortheil bedient **). — *Schufsverletzungen der Geburtstheile*

(§. 85.)

---

*) Neue Bemerkungen und Erfahr. II. Th. Seite 49.

**) Man erlaube uns, den Verdiensten dieses würdigen Mannes unbeschadet, zu bemerken, dafs *Hr. Theden* nicht deutlich genug sagt welcher Methode er sich eigentlich bedient habe; denn es ist auch nicht einerley, ob er die Trepankrone, das Radiereisen, oder das Schabglas gebrauchte, um seinen Endzweck zu erreichen. Wir sind indefs der Meinung, dafs keine von diesen drey Methoden wohl anwendbar ist. Unsere Gründe dafür sind folgende: 1tens das dicke Fleisch der drey derben Hinterbackenmuskeln so zu zerschneiden, dafs man dadurch das Darmbein entblöfset: das giebt doch wahrhaftig keine kleine Wunde, und ganz gewifs eine grössere, als jene, die der Chirurg zur blossen Erweiterung des Schufslochs braucht. 2tens Um sich so viel Raum auf der äufseren Fläche des Darmbeines zu machen, dafs man entweder eine Trepankrone, oder das Radiereisen, oder das Schabglas ansetzen könnte; in welchem weiten Umfange müssen die Hinterbacken-

(§. 85.) erfodern ernstliche Vorkehrungen gegen Entzündung, Brand und Quetschung (§. 130. 134. 137.) die Einbrin-

---

backenmuskeln mit dem Periost von der Darmbeinfläche abgesöndert werden! es mufs besonders bey fetten torosen Körpern eine gegen 5 Zoll tiefe, beyläufig 4 Zoll lange, und 1 eine halbe Zoll im Umfange breite Wunde gemacht werden, wie wir uns diefsfalls durch Versuche überwiesen haben. Diese Wunde kann nicht gemacht werden, ohne dafs nicht viele Arterien, und besonders nicht unbeträchtliche Aeste von der *arteria glutea* zerschnitten werden. Die Hämorrhagie wird also hier nicht so unbedeutend seyn. Allein gesezt, man stillte diese Hämorrhagie, und wenn das Bluten still stehe, schritte man zur Einbohrung des Darmbeins. Wird man aber die Blutung durch das Trepaniren, Radieren u. d. g. nicht immer wieder erfrischen, und kann man mit hinlänglicher Einsicht zwischen Blut, und einer so tiefen Fleischhöhle seiner Instrumenten Meister seyn? Aber, auch noch zugegeben, dafs dies Alles kein Grund zu Unterlassung dieser Operation seye: so sehen wir 3tens nicht ein, wo im Mittelpunkte der Darmbeine die Knochenmasse seyn solle, in welche eine Kugel so impingirt werden könne, dafs sie nur durch eine solche Operation sollte herausgenommen werden können. Die Lamellen der Darmbeine sind in der Mitte dünner, mehr kompakt an den Rändern und mehr schwammichter Art, folglich in der Mitte auch splittriger. Ihre innere Fläche ist von dem inneren Darmbeinmuskel, und zum Theil vom grossen Psoas ausgepolstert. Sollte wohl, wenn nicht der erstere Muskel schon von der Kugel durchbohrt worden ist, ausser einen höchst ungestümmen und gewaltsamen Verfahren, die Kugel so leicht in die Beckenhöhle fallen können? sollte man nicht, wenn sich die Tafel splittert, wie es wahrscheinlich ist, und man die losen Splitter wegnimmt, Raum genug finden, die Kugel ohne Trepan, ohne Radiereisen, ohne Schabglas mit einem Hebeisen oder anderen bequemen Instrument herausheben zu können? Wir sind geneigt, das Leztere zu rathen, und gesezt, man brächte auch selbst die Kugel nicht heraus, so würden wir noch ehender rathen, die

Le-

bringung eines Kerzchens, oder aus elastischem Harze verfertigten Röhrchens, um die Verengerung, Verwachsung, oder Zurückziehung der Harnröhre zu verhüten.

§. 166.

Leichte Schufsverletzungen der Gelenke (§. 86.) werden gemeiniglich durch zweckmässige Anwendung der allgemeinen von uns angegebenen Schufsheilmittel glücklich geheilt. *Gelenkschufswunden* aber, wobey eine Zerreissung des Kapselbandes und Zerschmetterung der Gelenkknöpfe zugegen ist, heilen nach LE DRAN und andern praktischen Schriftstellern selten ohne Amputation; denn, entweder stirbt der Kranke an den ersten Zufällen, oder wenn er diese übersteht, reiben ihn die Eyterungsfolgen auf. — Es ist schwer, bestimmte Grundsätze in einer Sache fest zu setzen, darüber auch die besten Praktiker unserer Zeiten noch nicht ganz einstimmig sind. Ein jeder praktische Chirurg wird in einem solchen Falle am besten zu beurtheilen wissen, ob die Umstände so sind, dafs das Glied erhalten werden könne, oder ob die Amputation vorgenommen werden müsse. Hat er Hoffnung das Glied zu erhalten, so müssen starke und hinreichende Einschnitte gemacht, und

Schufswunden der Gelenke.

Lösung derselben der Eyterung zu überlassen, als die oben angerathene Operation vorzunehmen, um so mehr, da die Kugel nicht so plötzlich in die Beckenhöhle fallen kann, wenn nicht auch der *musc. iliac. intern.* mit einem Male durchschossen worden ist. *Anmerk. der Akademie.*

und selbst die Bänder nicht geschont werden. Danebst mufs er den Zufällen der Entzündung, des Krampfes, und Eyterung mit aller Macht vorzubeugen suchen (§. 130. bis 138 — 150.)

§. 167.

Hält er aber die Amputation für unumgänglich nothwendig, wie denn dieses gewifs der Fall seyn wird, wo nebst Zerschmetterung der Knochen die Bänder, Flechsen, Nerven und Gefäfse zerrissen sind: so mufs er sie bey Zeiten, noch ehe die ersten Zufälle erscheinen, vornehmen. Man sieht aber leicht ein, dafs dieses Rettungsmittel bey Schufswunden am Schultergelenke des Oberarms, oder am obern Gelenke des Oberschenkels nie statt finden kann. In diesen Fällen wäre noch die *Auslösung* des Oberarms *(Exarticulatio seu Extirpatio)* zu machen übrig, wenn anders der nothwendig zurückbleibende Knochentheil des Gelenkes gesund, und sonst keine Gegenanzeige vorhanden ist *). — Auch könnte man, wenn die Zerschmetterung nur den Kopf oder obern Theil des Oberarmbeins einnähme, und der übrige Knochen samt den Hauptgefäfsen und Nerven in seiner Gänze wäre, nach dem Rathe einiger Neueren versuchen, den zerschmetterten Theil vom übri-

*) *J. Hunczovsky* etc. Anweis. zu chir. Operat. 1787. Seite 278. Extirpatio humeri. — Seite 281. Extirpatio femoris.

übrigen annoch gesunden Knochen abzusägen, und so das Glied zu erhalten *).

§. 168.

Die besondern Rücksichten, welche die *Schufswunden der Extremitäten* (§. 85.) fodern, lassen sich aus dem, was wir über die Heilung der Schufswunden im allgemeinen sagten, leicht abstrahiren. Wir werden uns daher sehr kurz hierüber fassen. — Bey den *Schufswunden des Oberarms* an der Gegend der grossen Gefäfse mufs das Hauptaugenmerk auf die Gefahr der Blutungen gerichtet werden. (§. 128. 129. — 146.) — *Bey den Schufswunden des Vorderarms und der Hand* sind zur Verhütung des Brandes (§. 89.) starke Einschnitte vorzüglich nöthig (§. 120.). Auch der Entzündung mufs man durch den emsigen und anhaltenden Gebrauch erweichender und besänftigender Umschläge entgegengehen. Verborgene Eytersäcke müssen sorgfältig aufgesucht, und bey Zeiten geöfnet werden. Zu Zeiten ist es sogar nöthig, das Handwurzelband entzwey zu schneiden (§. 90.). Zurückgebliebene Knochenstücke müssen, sobald sie sich durch Zufälle verrathen (§. 89.) schleunigst hinweggeschaft werden. — Zerschmetterungen der Finger erfodern oft die Amputation im Gelenke. — In Betreff der Schufswunden mit

Schufswunden der obern Extremitäten.

*) Einen glücklichen Versuch dieser Art findet man in einer Inaugural Dissertation von *A. Friedr. Vogel.* Kiel 1771.

mit Brüchen und Zerschmetterungen der Knochen ist bereits das Nöthigste (§. 123. bis 127.) gesagt worden.

§. 169.

Schufswunden der untern Extremitäten.

Die Blutungen und Knochenzerschmetterung machen bey den *Schufswunden des Oberschenkels* (§. 91.) den wichtigsten Theil der Kur aus. Nur durch hinlängliche, gleich anfangs angestellte Erweiterungen des Schufskanals (§. 120. 121.) rettet man den Kranken von den tödlichen Folgen der Eyterung (§. 91.), und von dem Verluste des Gliedes. Nadel und Faden müssen hier bey Verrichtung dieser Erweiterungen immer bey der Hand seyn, weil dabey leicht ein beträchtliches Gefäfs verlezt werden kann. Ist die Knochenzerschmetterung über der Mitte des Schenkels, so amputirt Hr. SCHMUCKER, und zwar noch bevor üble Zufälle erscheinen *). Auch hält er bey Schufswunden des Tarsus (besonders wenn die Kugel stecken geblieben) (§. 92.) so wie LE DRAN **) die Amputation für das einzige Rettungsmittel. — Ueberhaupt setzen wir in Betreff dieser Operation bey Schufswunden folgende Anzeige fest: Wenn durch einen sehr nahe angebrachten Schufs von mehreren Kugeln (§. 24.) nich nur allein die Knochen eines Gliedes, sondern auch alle weichen Theile und Gefäfse so zerquetscht und zer-

*) *Vermischt. chirurg. Schriften.* I. Band. 1776.

**) Traité des Play. d'arm. a feu 1741. — pag. 147.

zerrissen sind, dafs kein Kreislauf mehr Statt findet, und das Absterben des unterliegenden Theiles unvermeidlich ist; so mufs noch vor Erscheinung der Zufälle die Amputation gemacht werden. — Uebrigens mufs noch bey den *Schufswunden des Vorderfufses* hauptsächlich gegen Entzündung, Brand, und krampfhafte Zufälle die Kurart gerichtet werden (§. 130. 134. 135. 136.).

E N D E.